نسبت په لاندې ډول لیکل کیږي .

$\frac{٣٫٥}{٤٫٨}$ یا ٣٫٥ : ٤٫٨

دهغو نسبتونو په محاسبه کښې چه کسري جملې لري هماغه اصول او قواعد دتطبیق وړ دي کوم چه د کسرونو دمحاسبه کولو لپاره په کار وړل کیږي .

مثال : $\frac{\frac{١}{٢}}{\frac{١}{٤}} = ؟$

حل : $\frac{\frac{١}{٢}}{\frac{١}{٤}} = \frac{١}{٢} \div \frac{١}{٤} = \frac{١}{٢} \times \frac{٤}{١} = \frac{٤}{٢} = ٢$

پس $\frac{١}{٢}$ او $\frac{١}{٤}$ ترمنځ نسبت دوه (٢) دی .

٢- مثال : $\frac{\frac{١}{٢}}{٣} = ؟$

حل : $\frac{1}{2\frac{1}{3}} = 1 \div \frac{2}{3} = \frac{1}{1} \times \frac{3}{2}$

نو $\frac{1}{2\frac{1}{3}} = \frac{3}{2}$

۳- مثال : $\frac{0.30}{2.70} = ؟$

حل : $\frac{0.30}{2.70} = \frac{30}{270} = \frac{3}{27}$

چه وروسته تر اختصار پدو $\frac{0.3}{2.70} = \frac{1}{9}$ کیږي

معکوس نسبتونه :

دوه نسبتونه هغه وخت یو دبل عکس بلل کیږي چه یو دبل د معکوس کیدو څخه لاس ته راغلي وي .

لکه : $\frac{4}{3}$ چه د $\frac{3}{4}$ عکس دی .

یا $\frac{5}{4}$ چه د $\frac{4}{5}$ عکس دی .

د دوه ؤ معکوسو نسبتو د ضرب حاصل دیوه سره مساوي دی . لکه : $\frac{4}{3}$ چه د $\frac{3}{4}$ نسبت عکس دی که چېرې یې سره ضرب کړو حاصل ضرب یې له یوه سره مساوي کېږي . $\frac{4}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{12}{12} = 1$

مثال : د ۳۵ کلونو او ۴۲ کلونو ترمنځ نسبت څو دی ؟

حل : $\frac{\text{۳۵ کلونه}}{\text{۴۲ کلونه}} = \frac{35}{42} = \frac{5}{6}$ نو د ۳۵ او ۴۲ ترمنځ نسبت $\frac{5}{6}$ دی .

مثال : هغه عدد چه نسبت یې د (۲۵) سره $\frac{3}{5}$

وي کوم دی ؟

حل : که مطلوب عدد په س وښيو نو ليکو چه

س : ۲۵ = ۳ : ۵ يائي داسې ليکو $\frac{س}{۲۵} = \frac{۳}{۵}$

$س = \frac{۳ \times ۲۵}{۵} = \frac{۲۵}{۵} \times ۳ = ۵ \times ۳ = ۱۵$ دی .

مثال : د غنمو او جوارو په يوه مخلوط کښې د غنمو او جوارو مقدار ۵ : ۳ دی په نيم سپر نومورې مخلوط کښې څو خورده غنم او څو خورده جوار دي ؟

حل : د مخلوط شو غنمو او جوارو د نسبت د اجزاوو مجموعه = ۵ + ۳ = ۸ کيږي . که مخلوط مقدار په ۸ مساوي برخو وويشو په هره برخه کښې ۵ ، برخې غنم او ۳ ،

برخې جواردي . هرکله چې نیم سیر $\frac{1}{2}$ من ، = ۳۲ خورده کېږي .

نود غنمو مقدار = $\frac{۳۲}{۸} \times ۵ = ۵ \times ۴ = ۲۰$ خورده

اود جوارو مقدار = $\frac{۳۲}{۸} \times ۳ = ۳ \times ۴ = ۱۲$ خورده کېږي

مثال : د شربت او اوبو «۴۰» لیتره مخلوط د «۳» او «۱» نسبت لري څومره اوبه پکښې واچول شي چې د شربت او اوبو نسبت $\frac{۵}{۲}$ شي ؟

حل : د شربت او اوبو د مخلوط د نسبت مجموعه = ۳ + ۱ = ۴ د شربت مقدار = $\frac{۴۰}{۴} \times ۳ = ۱۰ \times ۳ = ۳۰$ لیتره . د اوبو مقدار = $\frac{۴۰}{۴} \times ۱ = ۱۰ \times ۱ = ۱۰$ لیتره

څرنګه چه د شربت ۳۰ لیتره مقدار ثابت دی نو یوازې اوبه باید زیاتې شي ترڅو د $\frac{۵}{۲}$ نسبت لاس ته راشي . نو $\frac{۵}{۲} = \frac{۳۰}{\text{اوبه}}$ دي

اوبه $= \frac{۳۰}{۵} \times ۲ = ۲ \times ۶ = ۱۲$ لیتره کیږي .

څرنګه چه پخوا تردې په مخلوط کښې (۱۰) لیتره اوبه موجودې وې نو دهغوا وبو مقدار چه باید زیاتی شي

$= ۱۲ - ۱۰ = ۲$ لیتره دی .

مثال : یوه سړی د تایپ ماشین په (۳۲۰۰) افغانۍ اخیستی وُ ، وُ رسته له یوکال څخه یې په (۶۰۰) افغانۍ خرڅ کړ فرق یې څو فیصده دی ؟ فیصد اوربې هم په نسبت اوتناسب حل کړئ .

حل : په ۳۲۰۰ کښې فرق = ۶۰۰ افغانۍ په ۱۰۰ کښې به څومره ؟

۳۲۰۰ : ۱۰۰ = ۶۰۰ : س

س × ۳۲۰۰ = ۶۰۰ × ۱۰۰

$س = \frac{۱۰۰ \times ۶۰۰}{۳۲۰۰} = \frac{۶۰۰}{۳۲}$

$= ۱۸٫۷ \%$ ځواب

مثال - ديوه ماشين د ۷،۵ کيلوګرامو په وزن لاستي جوړولو لپاره د هر فلز څخه څوکيلوګرامه فلز په کار دی چې په لاندې نسبت سره يوځای شوی وي .

۴۲٪ جست ، ۳۸٪ سرب او ۲۰٪ بسموت .

د دغو فلزاتو د فيصدي مقدار بنودلو لپاره يوه دايره هم جوړه کړئ .

حل : که د جستو مقدار په س وبنودل شي نو :

۱۰۰ : ۷،۵ = ۴۲ : س

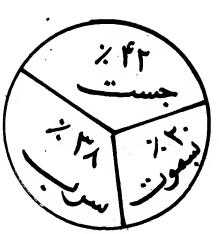
س = $\frac{۴۲ \times ۷،۵}{۱۰۰}$ = ۳،۱۵ کيلوګرامه .

که د سربو مقدار په ص وبنودل شي نو : ۱۰۰ : ۷،۵ = ۳۸ : ص

ص = $\frac{۳۸ \times ۷،۵}{۱۰۰}$ = ۲،۸۵ کيلوګرامه

که د بسموت مقدار په ط وبنودل شي نو : ۱۰۰ : ۷،۵ = ۲۰ : ط

ط = $\frac{۲۰ \times ۷،۵}{۱۰۰}$ = ۱،۵۰ کيلوګرام .



نوټ : جست ، سرب ، اوبسموت کیمیاوي عناصردي .

مثال : که احمد ،۱۵، کلن اوورورئ ،۵، کلن وي ددوې دعمرونو ترمنځ به نسبت څووي ؟

حل : ددوی دعمرونو ترمنځ د نسبت پیدا کولو لپاره ،۱۵، کاله پر ،۵، کلونو تقسیموو یعنې $\frac{\text{۱۵ کاله}}{\text{۵ کاله}} = ۳$ نوددوي دعمرونو ترمنځ نسبت دري ،۳، دی .

مثال : یوداسې نسبت پیدا کړئ چه د $\frac{۷}{۸}$ سره مساوي اوددوه جملو مجموعه یې ،۳۰، وي .

حل : لومړی دراکړې شوي نسبت صورت او مخرج سره جمع کوو ۷ + ۸ = ۱۵ اوبیا راکړې شوې مجموعه یعنې ۳۰، دمخرج او صورت پرمجموع یعنې ۱۵، تقسیموو یعنې $\frac{۳۰}{۱۵} = ۲$ اوس ۲، دراکړې شوې نسبت په صورت او مخرج کښې ضربوو چه په دې ډول زمونږ مطلوب نسبت ترې په لاس راځي :

$$\frac{۷ \times ۲}{۸ \times ۲} = \frac{۱۴}{۱۶}$$ ځواب

نو $\frac{۷}{۸} = \frac{۱۴}{۱۶}$ کېږي

تمرین

۱- دلاندې عددونو ترمنځ نسبت پیدا کړئ.

الف- ۱۳۶ متره او ۸۵ متره

ب- ۱۴۷ سانتی متره او ۱۰۵ سانتی متره

ج- ۱۹۴۴ افغانۍ او ۳۸۴ افغانۍ

د- ۴۸۶ کیلومتره او ۳۲۴ کیلومتره

هـ- $\frac{۱}{۳}$ او ۲

و- $\frac{۸}{۵}$ او $\frac{۵}{۲}$

ز- $۴\frac{۱}{۵}$ کرامه او $۳\frac{۳}{۴}$ کرامه.

چه عبارت د شنبې ، یکشنبی ، دوشنبې ، سه شنبې
چهارشنبې ، پنجشنبې او جمعې څخه دي اوه عناصر
لري چې سیټ یې دا رنګه لیکو :

دیوې اونۍ دورځو سیټ = { شنبه ، یکشنبه ،
دوشنبه ، سه شنبه ، چهارشنبه ، پنجشنبه ، جمعه }
= ۷ ورځې دا سیټ د نهایت لرونکي یا معلوم
سیټ په نامه یادېږي .

برسېره پردې د طبیعي عددونو سیټ = ن = { ۱ ،
۲ ، ۳ ، ۴ ، ۵ ، ... } دی چې دا د ول سیټ د لایتناهي
سیټ په نامه یا دېږي ځکه چې د دغه سیټ د

ح - ۰٫۷۸ کیلوګرامه او ۱٫۱۷ کیلوګرامه

۲- د ۶۳ عدد په دوه‌ګ برخوداسې وویشئ چه نسبت یې په منځ کښې ۶ : ۸ وي.

۳- هوا داکسیجن او نایتروجن څخه جوړه شوې ده چې د وزن نسبت یې ۶ : ۸ دی. په څلور کیلوګرامه هوا کښې داکسیجن او نایتروجن وزن معلوم کړئ؟

۴- په یوه بیلر کښې ۴۵۰ لیتره اوبه ځایږی اود اوبو دیوه نل څخه په ۱۲ دقیقو کښې ډکیږي، پس له اوه (۷) دقیقو څخه به څو لیتره اوبه په بیلر کښې موجودې وي؟

۵ـ که د سل ګرامه څټك جوړولو لپاره (۹۰) ګرامه جست او (۱۰) ګرامه سرب په کار وي. څو ګرامه جست او سرب به په ۴،۵ کیلو ګرامه څټك کښې موجود وي؟

تناسب:

که د دوه ؤ عددونو ترمنځ نسبت د دوه نورو عددونو د نسبت سره مساوي وي نو دغه څلور عددونه یو تناسب جوړوي.

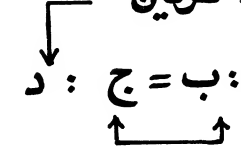
الف : ب = ج : د یا $\frac{\text{الف}}{\text{ب}} = \frac{\text{ج}}{\text{د}}$

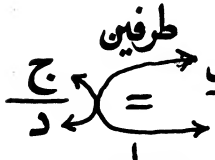
مثلاً که الف په نسبت د ب مساوي وي د ج په نسبت د د سره

نو الف ، ب ، ج اوديو تناسب جوړوي .

يوتناسب چه د دوه نسبتونو د مساوي والي څخه په لاس راځي ، څلور حدونه لري . د دواړو خواو دوه حدونه يې طرفين اودمنځ دوه حدونه يې وسطين بلل کيږي . يا په بل عبارت دلومړي نسبت صورت اوددويم نسبت مخرج دطرفينو په نامه اودلومړي نسبت مخرج اوددويم نسبت صورت دوسطينو په نامه يادېږي .

الف : ب = ج : د يا $\frac{\text{الف}}{\text{ب}} = \frac{\text{ج}}{\text{د}}$





تعريف : تناسب د دوه ونسبتو تساوي ته وائي لکه : $\frac{٣}{٤} = \frac{٦}{٨}$ چه د $\frac{٣}{٤}$ نسبت د $\frac{٦}{٨}$ دنسبت سره برابردی نودا دواړه نسبتونه په دې حالت کښې یوتناسب تشکیلوي .

د تناسب خواص :

١- په هر تناسب کښې دطرفینو د ضرب حاصل د وسطینو د ضرب دحاصل سره مساوي دی .

مثال : الف : ب = ج : د

یا $\frac{\text{الف}}{\text{ب}} = \frac{\text{ج}}{\text{د}}$

حل : الف × د = ب × ج

عددي مثال : ١ : ٢ = ٤ : ٨

یا $\frac{١}{٢} = \frac{٤}{٨}$

حل : ١ × ٨ = ٢ × ٤

٨ = ٨

۲- په هرتناسب کښې چه دطرفينو يا وسطينوځايونه سره بدل کړو يونوی تناسب ترې په لاس راځي .

مثال : الف : ب = ج : د يا $\frac{\text{الف}}{\text{ب}} = \frac{\text{ج}}{\text{د}}$

حل : د : ب = ج : الف يا $\frac{\text{د}}{\text{ب}} = \frac{\text{ج}}{\text{الف}}$

عددي مثال :

$۲ : ۵ = ۶ : ۱۵$ يا $\frac{۲}{۵} = \frac{۶}{۱۵}$

$۱۵ : ۵ = ۶ : ۲$ يا $\frac{۱۵}{۵} = \frac{۶}{۲}$

مثال : الف : ب = ج : د يا

$\frac{\text{الف}}{\text{ب}} = \frac{\text{ج}}{\text{د}}$

حل : الف : ج = ب : د يا $\frac{\text{الف}}{\text{ج}} = \frac{\text{ب}}{\text{د}}$

عددي مثال : $۲ : ۵ = ۶ : ۱۵$ يا

$\frac{۲}{۵} = \frac{۶}{۱۵}$ حل : $۲ : ۶ = ۵ : ۱۵$ يا

$\frac{۲}{۶} = \frac{۵}{۱۵}$

۳- په هرتناسب کښې چې صورتونه او مخرجونه سره جمع او یا تر یې مخرجونه تفریق کړو او په مخرجونو یې وویشو نو یو نوې تناسب تر یې په لاس راځي.

مثال: $\frac{\text{الف}}{\text{ب}} = \frac{\text{ج}}{\text{د}}$

حل: $\frac{\text{الف}+\text{ب}}{\text{ب}} = \frac{\text{ج}+\text{د}}{\text{د}}$ یا

$\frac{\text{الف}-\text{ب}}{\text{ب}} = \frac{\text{ج}-\text{د}}{\text{د}}$

عددي مثال: $\frac{۳}{۴} = \frac{۶}{۸}$

حل: $\frac{۳+۴}{۴} = \frac{۶+۸}{۸}$ یا

$\frac{۳-۴}{۴} = \frac{۶-۸}{۸}$

$\frac{۷}{۴} = \frac{۱۴}{۸}$ $\frac{-۱}{۴} = \frac{-۲}{۸}$

$\frac{۱}{۴} = \frac{۲}{۸}$

۴- که دوه نسبتونه یو تناسب جوړکړي نو دهغو سرچپه هم یو تناسب جوړوي.

مثال: که $\frac{۲}{۶} = \frac{۴}{۱۲}$ وي نو $\frac{۶}{۲} = \frac{۱۲}{۴}$ هم یوتناسب دی

حل: $۲ \times ۱۲ = ۶ \times ۴$

$۲۴ = ۲۴$

$۶ \times ۴ = ۱۲ \times ۲$

$۲۴ = ۲۴$

د تناسب دخواصو په اساس کولی شوچیرې یوتناسب یه لاندې حالتونو ولیکو.

۱- $\frac{۶}{۸} = \frac{۱۲}{۱۶}$

۲- $\frac{۸}{۶} = \frac{۱۶}{۱۲}$

۳- $\frac{۶}{۱۲} = \frac{۸}{۱۶}$

۴- $\frac{۱۲}{۶} = \frac{۱۶}{۸}$

که د تناسب د څلورو حدونو څخه یو حد نامعلوم وي
هغه د تناسب د خواصو له مخې پیدا کولی شو.

مثال: $\frac{۳}{۷} = \frac{؟}{۲۸}$

حل: $= \frac{۳}{۷} = \frac{\text{نامعلوم حد}}{۲۸}$

څرنګه چې په تناسب کښې حاصل ضرب د طرفینو
مساوي په حاصل ضرب د وسطینو سره دی.

نو ځکه لیکو چې نامعلوم حد × ۷ = ۳ × ۲۸

$$\text{نامعلوم حد} = \frac{۲۸ \times ۳}{۷}$$

$$\text{نامعلوم حد} = \frac{\overset{۱۲}{\cancel{۸۴}}}{\underset{۱}{\cancel{۷}}} = ۱۲$$

نامعلوم حد = ۱۲ دی

نو $\frac{۳}{۷} = \frac{۱۲}{۲۸}$ کیږي.

همدغسې که د تناسب لومړی حد یا د طرفینو څخه یو طرف (خوا) نامعلوم وي په دې ډول یې پیدا کولای شو.

مثال: $\frac{؟}{۷} = \frac{۱۲}{۲۸}$

حل: $\frac{\text{نامعلوم حد}}{۷} = \frac{۱۲}{۲۸}$

نامعلوم حد $\times ۲۸ = ۷ \times ۱۲$

$$\text{نامعلوم حد} = \frac{۱۲ \times ۷}{۲۸}$$

$$\text{نامعلوم حد} = \frac{۸۴}{۲۸}$$

نامعلوم حد = ۳ ځواب

نو $\frac{۳}{۷} = \frac{۱۲}{۲۸}$ کېږي.

د پورتنيو مثالونو څخه لاندې نتيجې په لاس راځي :

۱- که يو له طرفينو څخه نامعلوم وي نو د وسطينو د ضرب حاصل په معلوم طرف ويشو ترڅو نامعلوم طرف لاس ته راشي .

۲- که له وسطينو څخه نامعلوم وي نو د طرفينو د ضرب حاصل په معلوم وسط ويشو ترڅو نامعلوم وسط په لاس راشي .

مستقيم اومعکوس تناسب

۱- مستقيم تناسب : په مستقيم تناسب پوهيدلو لپاره لاندې مثالونه مطالعه کوو .

عناصرو تعداد له شمېره وتی او بی اندازې دی .

همدارنګه هغه زده کوونکي چه په یوه ټاکلي ځای کښې یو ټاکلی درس په ګډه سره لولي، ټولګی بلل کیږي . خوکه یو شمېر پسونه سره یوځای وي د پسونو رمه یې بولي . او دیوه کور خلکوته کورنۍ وایو . په پورتنیو مثالونو کښې اونۍ طبیعي عددونه ټولګی ، رمه او کورنۍ هغه مختلف لفظونه دي چه د هریوه مطلب د هغوې د ګډې مجموعې څخه دی .

په ریاضي ژبه کښې د شیانو د ګډو بنودلو لپاره د سیټ کلمه استعمالیږي . لکه په پورتنیو مثالونو کښې

مثال : که دیومتر ټوکر قیمت ۱۰ افغانۍ وي او د ۲ مترہ ټوکر قیمت ۲۰ افغانۍ وي نو د ۳ مترہ ټوکر قیمت ۳۰ افغانۍ وي له دې څخه داسې معلومیږي چې هر څومره د ټوکر اوږدوالی زیات شي په هماغه تناسب ئې قیمت هم زیاتیږي.

مثال : که چیرې داوبو یونل په یوه ساعت کښې دیوه ډنډ $\frac{1}{4}$ برخه ډکه کړي او په ۲ ساعتو کښې د ډنډ نیمائی $\frac{1}{2}$ برخه ، په ۳ ساعتو کښې د ډنډ $\frac{3}{4}$ برخه او په ۴ ساعتو کښې ټول ډنډ ډک کړي له دې څخه دا ثابتیږي چې هر څومره د ساعتونو

شمېر زیاتیږي په هماغه تناسب د ډنډ حجم هم زیات ډکیږي .

مثال : که دیو کیلوګرام غوښو قیمت ۴۰، افغانۍ وي نو د نیم کیلوګرام غوښو قیمت به ۲۰، افغانۍ اود ¼ کیلوګرام غوښو قیمت به ۱۰، افغانۍ وي نو لیدل کیږي چې که د غوښو مقدار لږ شي نو قیمت یې هم را ټیټیږي .

پورتني درې مثالونه د دوه کمیتو تر منځ مستقیم تناسب رابنسي چې په لاندې ډول یې تعریفوو .

مستقیم تناسب : هرکله چې د دوه کمیتو تر منځ داسې رابطه موجوده وي چې دیو په زیاتېدو سره

بل هم زیات شي اویا دیو په کمپدو سره بل هم کم شي نو وایو چې دا دواړه کمیتونه یو تربله مستقیماً متناسب دي اودا ډول تناسب ته مستقیم تناسب وائی .

۲- غیرمستقیم (معکوس) تناسب :

په غیرمستقیم تناسب کښې که لومړی مقدار زیاتوالی مومي دویم مقدار لږیږي اوکه لومړی مقدار لږیږي دویم مقدار زیاتیږي .

مثلاً : که یو بزګر یوه مځکه په ۴، ورځو کښې اړوي دوه بزګران یې په ۲، ورځو کښې او ۴، بزګران یې په یوه ۱، ورځ کښې اړوي .

په پورته مثال کښې لیدل کیږي چې څومره د بڼکرانو شمېر زیاتیږي هومره دورځو شمېرې کمیږي .

مثال : که چیرې ۲۰۰ افغانۍ په څلور ۴ کسانو تقسیم کړو هریوته ۵۰ افغانۍ اوکه ۲۰۰ افغانۍ په ۵ کسانو تقسیم کړو هریوه ته ۴۰ افغانۍ اوکه په ۸ کسانو یې تقسیم کړو هریوه ته ۲۵ افغانۍ او که په ۱۰ کسانو ئې تقسیم کړو هریوه ته ۲۰ افغانۍ رسېږي .

د پورته مثال څخه معلومېږي چې څومره د نفرو تعداد زیات شي همغومره دیوه نفر د پیسو برخه کمیږي .

د پورتني مثال له مخې غیر مستقیم ، معکوس ، تناسب دا رنګه تعریفوو .

تعـــريف : كه دد وه مقدارو ترمنځ دا سې
رابطه موجوده وي چې دلومړي مقدار په زيا تېدو سره
دويم مقدار په هماغه تناسب لږ شي اويا دلومړی
مقدار په کمېدو سره دويم مقدار په هماغه تناسب
زيات شي نودغه ډول رابطې ته غيرمستقيم يا
معکوس تناسب وائې اومقدارونه يې معکوساً
متناسب بلل کيږي .

بناغلی بنوونکی دې دمستقيم اوغيرمستقيم تناسب په باب نورمثالونه
هم شاګردانوته حل کړي .

د تناسب مثالونه :

۱- که د ۶ کیلوګرامو اوړو قیمت ۱۵۳ افغانی وي د ۸ کیلوګرامو اوړو قیمت معلوم کړئ ؟

حل : $\frac{\text{۶ کیلوګرامه اوړه}}{\text{۸ کیلوګرامه اوړه}} = \frac{\text{۱۵۳ افغانۍ}}{\text{س}}$

$$\text{س} = \frac{۱۵۳ \times ۸}{۶} = \frac{۱۲۲۴}{۶}$$

$$= ۲۰۴ \text{ افغانۍ ځواب}$$

۲- که دیوه باغ میوه ۲۰ کسه په ۱۰ ورځو کښې توله کړي ۴۰ کسه به یې په څو ورځو کښې توله کړي ؟

حل : څرنګه چه مقدارونه یې معکوساً متناسب دي نو

ځکه لیکو چې :

$$\frac{\text{۴۰ کسه}}{\text{۲۰ کسه}} = \frac{\text{۱۰ ورځې}}{\text{ن ورځې}}$$

یا ۲۰ کسه × ۱۰ ورځې = ۴۰ کسه × ن

$$\text{ن} = \frac{\text{۲۰} \times \text{۱۰}}{\text{۴۰}} = \frac{\text{۲۰۰}}{\text{۴۰}} = \text{۵ ورځې}$$

۳- د ۲۰۰ متره توکر قیمت (۲۰۰) افغانۍ دی دیوه متر توکر قیمت معلوم کړئ ؟

حل : د ۲۰۰ متره توکر قیمت = ۲۰۰ افغانۍ دی

دیو متر توکر قیمت = $\frac{\text{۲۰۰}}{\text{۲۰}}$ = ۱۰ افغانۍ کیږي .

۴- که ۵ کسه یوکار په ۱۰ ورځو کښې تاموي نو یوتن به همغه کار په څو ورځو کښې تام کړي ؟

حل : ۵ کسه یوکار په ۱۰، ورځوکښې تاموي .
۱ تن هماغه کار په ۵ × ۱۰ = ۵۰ ورځو کښې
تاموي .

نوټ : د پورتنیو مثالونو څخه څرګندیږي چه دوه نسبتونه به سره یا مستقیماً متناسب وي اویا به دهغو ترمنځ معکوس تناسب موجود وي .

۵ ـ که د ۱۶، کارګرانو اجوره ۴۸۰، افغانۍ وي د ۱۲، کارګرو اجوره معلومه کړئ ؟

حل : د ۱۶ کارګرو اجوره = ۴۸۰ افغانۍ
دیو کارګر اجوره = $\frac{۴۸۰}{۱۶}$

د ۱۲ کارګرو اجوره = $\frac{۴۸۰ \times ۱۲}{۱۶}$ = ۳۶۰ افغانۍ

۶ ـ یو ترکان په ۸، ورځوکښې ۴۰۰، افغانۍ اجوره

اخلي په ۱۵، ورځوکښې به څوافغانۍ په لاس راوړي ؟

حل : يو نجار په ۸، ورځوکښې = ۴۰۰ افغانۍ ګټي .

په يوه ورځ کښې = $\frac{۴۰۰}{۸}$ افغانۍ ګټي .

په ۱۵، ورځوکښې به = $\frac{۱۵ \times ۴۰۰}{۸}$ = ۷۵۰ افغانۍ ګټي.

فيصد

په ژياترو حسابي معاملوکښې د حساب د بيلانس اومقايسې د اسانتيا د پاره د عددونو نسبت د سلو له رو يه ټاکل کيږي .

مثلاً : که يو دکاندار د بورې د خرڅولوڅخه په سلو کښې ۲۵، او د لرګيو د خرڅولوڅخه په سلوکښې ۱۰،

ګټه وکړي نو پوهېږو چې د بورې ګټه د لرګیو ګټې په نسبت دوه نیم چنده اوزیاته ده .

د پورتنۍ مثال له مخې فیصد داسې تعریفوو : فیصد په لغت کښې په سلو کښې د یا کلي عدد څخه عبارت دی او په حساب کښې د حسابونو د نسبت تعین او یا کل د سلوله مخې فیصد بلل کیږي .

د فیصد نښه دا (٪) ده چې په حسابي معاملو کښې د فیصد د ښودلو لپاره استعمالیږي .

مثلاً : (۵) فیصده داسې لیکو چې : « ۵٪ »
او ۲۵ فیصده داسې لیکل کیږي (۲۵٪)
د مقدارونو د فیصد معلومولو لپاره د تناسب د طریقې څخه کار اخیستل کیږي .
مثلاً : دیوه دکاندار ګټه په ۵۰۰۰ افغانیو کښې ۸۰۰ افغانۍ

د ټولګي ، کورنۍ اوږې لفظونو په عوض کولاے شوچې د سیټ لفظ په لاندې ډول ولیکو .

د زده کوونکو سیټ ، د کورنۍ د غړو سیټ ، د پسونو سیټ او داسې نور .

یو سیټ کېدای شي چې همجنس یا غیر همجنس شیان ، عناصر ، ولري .

تعریف : د مشخّصو او معلومو شیانو مجموعې ته سیټ وایي .

دلا ندې ډو مثالونو د څېړلو ځنې د سیټ په مفهوم پوهېدلی شُو .

ده . د ۱۰۰، افغانیو کتنه نامعلومه ده چه د س په حرف سره یئ بنیو .

$$\text{س} = \frac{۱۰۰ \times ۸۰۰}{۵۰۰۰} = ۱۶٪$$

نو وایو چه د نوموړي دکاندار کتنه ۱۶٪ ده .

مثال : که د سیند د ۲۰۰۰ ، لیتره اوبو څخه ۶۰۰ ، کیلوګرامه مالګه لاس ته راشي د سیند په اوبو کښې د مالګې فیصدي معلومه کړئ ؟

حل : $\frac{\text{س}}{۱۰۰} = \frac{۶۰۰}{۲۰۰۰}$

$$\frac{\text{مربوط مقدار} \times ۱۰۰}{\text{اصلی مقدار}} = \frac{۶۰۰ \times ۱۰۰}{۲۰۰۰} = ۳۰٪$$

مثال : ۶۰۰ لیتره محلول ۱۵٪ الکل لري غواړو چه د خالصو الکلو مقدار معلوم کړو .

ل ۶۰۰ لیتره محلول ۱۵٪ اوبه .

خالص الکول = $\frac{۶۰۰ \times ۱۵}{۱۰۰}$ = ۹۰ لیتره خالص الکول

تمرین

۱- د ۸ ورځو او ۲۴ ورځو ترمنځ نسبت څودی ؟

۲- د دوه اوزدوالو نسبت ۴۵ دی که لومړی اوزدوالی ۲۵ ، ۸ متره وی د دویم اوزدوالی معلوم کړئ ؟

۳- د $۶\frac{۳}{۵}$ کرامو او ۴ کرامو ترمنځ نسبت څودی ؟

۴- د $۱۴\frac{۱}{۲}$ مترو او $۵\frac{۲}{۳}$ مترو ترمنځ نسبت معلوم کړئ ؟

۵- د ۱۵ دقیقو او ۱۵، ساعتو ترمنځ نسبت معلوم کړئ ؟

۶- د دوه اوزدوالو ترمنځ نسبت $۷\frac{۲}{۳}$ دی که چیرې

دویم اوږد والی ۲۵، ۶۲ متره وي نو لومړی اوږد والی معلوم کړئ ؟

۷- دیوې جادې اوږد والی $\frac{۳}{۴}$ کیلومتره اود بلې جادې اوږد والی $\frac{۴}{۵}$ کیلومتره دی د دواړو جادو د اوږدولو ترمنځ نسبت معلوم کړئ ؟

۸- دیو پلار عمر ۶۵ کاله اودنږی عمر ئی ۲۵ کاله دی د پلار او نږی د عمر ترمنځ نسبت معلوم کړئ؟

۹- د دوه اوږد والو ترمنځ نسبت $\frac{۱}{۵}$ دی که لومړی اوږد والی یئ ۵، ۴۲ متره وي دویم اوږد والی معلوم کړئ ؟

۱۰- د $\frac{۳}{۷}$ یو مساوي نسبت پیدا کړئ چې د دوه عددونو مجموعه یئ (۸۰) وي؟

۱۱- د یو متر خامتا قیمت ۴،۵ افغانۍ دی او د یومتر سان قیمت (۸) افغانۍ دی د خامتا اوسان د قیمتو تر منځ نسبت پیدا کړئ ؟

۱۲- یوداسې نسبت پیدا کړئ چې د $\frac{۳}{۵}$ نسبت سره مساوي او د حدونو مجموعه یې (۵۶) وي ؟

۱۳- یوداسې نسبت پیدا کړئ چې د $\frac{۵}{۱۱}$ نسبت سره مساوي او د حدونو فرق یې (۶۰) وي ؟

۱۴- په لاندې سوالونو کښې د یوه تناسب درې حدونه معلوم دي نامعلوم حدیې پیدا کړئ ؟

۱- الف = ۵
ب = ۸
ج = ۷
د = ؟

۲- الف = ۸
ب = ۹
ج = ۹
د = ؟

۳- الف = ۱۰
ب = ۱۲
ج = ۶۳
د = ؟

۱۵- داوبو یونل یوډنډ په (۴۰) ساعتوکښې او بل نل یې په (۶۰) ساعتوکښې ډکوي که دواړه نلونه سره یوځای شي نوموړی ډنډ به په څو ساعتو کښې ډک کړي ؟

۱۶- په یوه ازموینه کښې د (۲۵۰۰) کډوون کوونکو څخه (۲۰۰۰) تنه بریالي شول د بریالیوکسانو فیصدي معلومه کړئ ؟

۱۷- (۵۰۰) کیلوګرامه شیډي (۳۵) کیلوګرامه اوبه لري د خالصو شیډو فیصدي معلومه کړئ ؟

۱۸- په یوه بنارکښې (۲۰۰۰۰۰) کسان ژوند کوي چه (۷۵۰۰) کسان یې د دیني علومو زده کړه کوي او نورئ د اسلامي او عصري علومو زده کړه کوي د هرې ډلې فیصدي شمېر معلوم کړئ ؟

۱۹- دیو ښوونځي د (۵۰۰) شاګردانو څخه (۳۵) کسان ناکام شوي دي د ناکامو شاګردانو فیصدي وویاست؟

۲۰- که په (۲۰۰) لیترو سرکه کښې (۱۲۰) لیتره اوبه وي نو د خالص سرکې فیصدي معلومه کړئ؟

۲۱- که ۳۵٪ له ګډې یې (۵۵) کیلوګرامه د ګنځلو غوړې لاس ته راغلی دی ګنځلي به څو کیلوګرامه وي؟

۲۲- دیوه مامور د معاش (۵٪) پرصحّي بیمې مصرفیږي او د نومورې مامور کلنی معاش (۲۰۰۰۰) افغانی وي نو څومره پیسې ئې په یوه کال کښې پر بیمه لګښې؟

۲۳- ۴۵ کیلوګرامه نشایسته دیوه مقدار وریجو څخه په لاس راځي که وریجې (۱۵٪) نشایسته ولري د اصلي وریجو مقدار ئې معلوم کړئ؟

۲۴- که په یوډول میوه کښې « ۰،۵٪ » ویتامین وي ، ۲۰۰ ، ګرامه ویټامین دغوګرامه میوې څخه لاس ته راځي ؟

۲۵- که د بنوونځیو په کلنی ازموینه کښې دشاملیدو لپاره ، ۷۵٪ ، حاضري شرط ټاکل شوې وي اوپوښتاګرد د تعلیمي کال له ، ۲۵۰ ، ورځو څخه ، ۱۵۵ ، ورځې حاضر وي په امتحان کښې شاملیدلے شي که نه ؟

پنځم فصل

مقیاسات :

د طول (اوږدوالي) واحد :
د طول (اوږدوالي) قیاسي واحد متردی .

متر : څو پیړۍ پخوا د فرانسې سائنس پوهانو وغوښتل چې یو طبیعي عامل د اوږدوالي د واحد لپاره معیار وټاکي .

هغوی داسې وا د خط اود ځمکې د قطب ترمنځ فاصله اندازه کړه او بیائې دا فاصله په لسو ملیونو مساوي برخو ووېشله او هرې برخې باندې یې د متر نوم کېښوده . بین المللي معیاري متر د پلاتین او ایریدیوم

دالیاژ څخه دیوې میلې په شکل جوړ شوے دی. د دې معیاري متر اوږدوالی داستوا د خط اوځمکې د قطبي نقطې ترمنځ فاصلې $\frac{1}{10000000}$ برخې سره برابردی.

دامعیاري متر پاریس ته نژدې په سیورکښې چې د بین المللي مقیاساتو د ساتلوځای دی خوندي ساتل شوی دی.

مترپه لنډ ډول داسې تعریفولی شو.
د ځمکې د کرې د نصف النهار د څلورمې برخې $\frac{1}{10000000}$ برخې اوږدوالی متردی.

د متر اجزاء	د متر اضعاف
۱- متر = ۱۰ دیسی متر	۱- کیلومتر = ۱۰ هکتومتر
۱- دیسی متر = ۱۰ سانتی متر	۱- هکتومتر = ۱۰ دکامتر
۱- سانتی متر = ۱۰ ملی متر	۱- دکامتر = ۱۰ متر

د وزن واحد :

د وزن د تول ، معیاری واحد ګرام دی .

ګرام : د یو سانتی متر مکعب خالص و (مقطر و) اوبو وزن د سانتی ګراد په څلورو درجو حرارت کې عبارت دګرام څخه دی. یو سانتی متر مکعب ته یو سی سی هم وائی .

۱۰۰۰ ګرامه یو کیلوګرام کېږي چه په ورځنۍ ژوند کښې د شیانو د وزن کولو د تول ، لپاره تر ټولو کار اخیستل کېږي . کیلوګرام د پلاتین او ایریدیوم د مخلوط یوه استوانه ده چه د بین المللي متر سره یوځای په پاریس کښې ساتل کېږي .

د ګرام اجزاء	د ګرام اضعاف
۱ ګرام = ۱۰ دیسی ګرام	۱ کیلوګرام = ۱۰ هکتو ګرام
۱ دیسی ګرام = ۱۰ سانتی ګرام	۱ هکتو ګرام = ۱۰ دیکا ګرام

۱- زمونږ د ټولګي د پنځو کسو ټولګپوالو د نومونو سیټ
={ احمد ، محمود ، حامد ، حمید ، مجاهد }
۲- د ۸ څخه تر ۱۴ پورې د عددونو سیټ ={ ۸ ،
۹ ، ۱۰ ، ۱۱ ، ۱۲ ، ۱۳ ، ۱۴ }
۳- د هغو مېوو د نومونو سیټ چې زمونږ په چاپېریال
کښې پیدا کېږي لکه :
={ انار ، مڼه ، هندوانه ، زردالو ، انګور... }
۴- د افغانستان د ځینو ولایاتو د نومونو سیټ
={ جلال آباد ، کابل ، هرات ، قندهار ، پکتیا ،
لوګر ، غزنی ، کنړ ، لغمان }

۱ سانتی ګرام = ۱۰ ملی ګرام ۱ دیکا ګرام = ۱۰ ګرام

د سطح واحد :

د سطح قیاسی واحد مترمربع دی .

مترمربع : مترمربع دهغې مربع شکل عبارت دی چې د هرې څنډې اوږدوالی یې یومتر وي .

د مترمربع اجزاء

۱ مترمربع = ۱۰۰ دیسی مترمربع

۱ دیسی مترمربع = ۱۰۰ سانتی مترمربع

۱ سانتی مترمربع = ۱۰۰ ملی مترمربع

د مترمربع اضعاف

۱ کیلومترمربع = ۱۰۰ هکتومترمربع

۱ هکتومترمربع = ۱۰۰ دیکامترمربع

۱ دیکامترمربع = ۱۰۰ مترمربع

د حجم واحد :

د حجم قیاسي واحد مترمکعب نومیږي او دا هغه مکعب دی چې هره ضلع یې (اوږدوالی - پسور جګوالی) یو یو متروي اجزاء او اضعاف یې په لاندې ډول دي .

د مترمکعب اجزاء

۱ مترمکعب = ۱۰۰۰ دیسی مترمکعب

۱ دیسی مترمکعب = ۱۰۰۰ سانتی مترمکعب

۱ سانتی مترمکعب = ۱۰۰۰ ملی مترمکعب

د مترمکعب اضعاف

۱ کیلومترمکعب = ۱۰۰۰ هکتومترمکعب

۱ هکتومترمکعب = ۱۰۰۰ دیکامترمکعب

۱ دیکامترمکعب = ۱۰۰۰ مترمکعب

تمرین

۱- د متر اوزد والی څومره دی ؟

۲- معیاري متر اوکیلوګرام له څه شي څخه جوړ دی ؟

۳- د سطح اوحجم واحدات څه نومبږي ؟

۴- د سطح اوحجم د واحداتو اجزاء او اضعاف وو ایا ست ؟

شپږم فصل

جیومتری یا هندسه

تعریف : جیواومتري دوه یوناني لفظونه دي چې په ګډه جیومتري ویل کیږي ، جیومعنی زمکه اومتري معنی اندازه کول ، نوجیومتري د ځمکې اندازه کولو علم یا هندسې ته ویل کیږي له دې کبله هندسه داسې تعریفوو .

هندسه د ریاضي یوه څانګه ده چې د فضا د جامدو شیانو د شکل سطحو ، خطونو، منحنیاتو

او نقطو څخه بحث کوي .

هندسه د اندازه کولو علم دی او د هندسي اشکالو او اجسامو څېړنه کوي .

د هندسې کټې

مهندسان او انجنیران د ودانیو د نقشو کښلو او جوړولو ، د ودانیو د ارتیا وړ موادو اټکل کولو ، د ځمکو د مساحت او اجسامو د اندازه کولو او په فضا ، سمندر او وچه کښې چلېدونکو تخنیکي وسایلو د جوړولو او څېړلو لپاره د هندسې څخه کار اخلي .

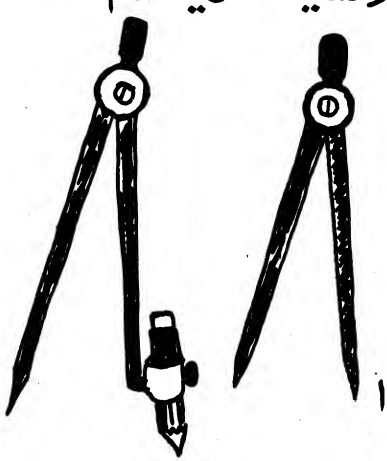
د ریاضي د دې څانګې د اساساتو په بنسټ د روانې پېړۍ پوهان هڅه کوي چې د انسان د سوکالۍ لپاره نوي او تازه معلومات او وسایل د عمل ډګر

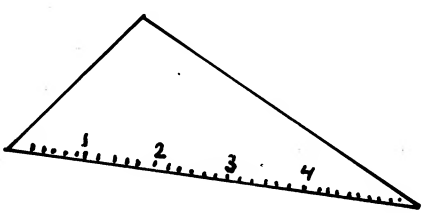
ته وړاندې کړي . هرکله چې هندسه د ریاضی یوه څانګه ده نو دانسان په فطري غښتلتیا اودماغي وده کښې هم ډېر غوره رول لوبوي .

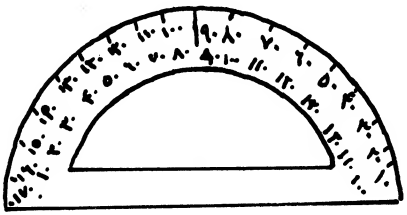
هندسي بکس

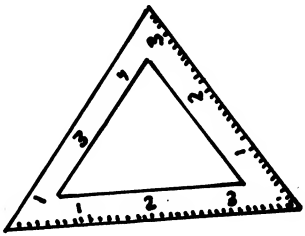
هندسي بکس یوه صندوقچه ده چې د هندسي شکلونو د کښلو سامان آلات پکښې اینبودل کېږي. په دې بکس کښې دوه مثلثونه ، یوه نقاله یو دیوایدر یو پرکار او یو خط کش اینبي وي .

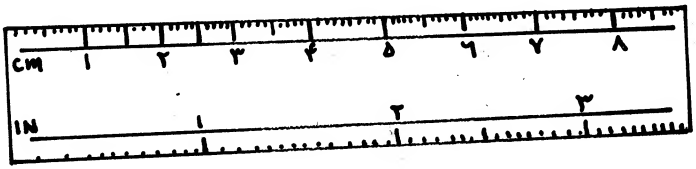
د غه آلات له لرګي ، پلاستیک او یا کوم فلز څخه جوړشوي وي .










CM
١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
IN
١
٢
٣

نقطه : نقطه هغه شکل دی چه هیڅ ابعاد
(اوږدوالی ، پسور ، پنډوالی) نه لري .
لکه د خط پای اودخولې یا مېز کنج .
نقطه په یوه توري سره نښودل کېږي لکه د ج نقطه
ج .

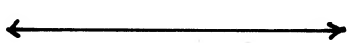
خط : خط هغه اوږدوالی دی چه پسور او پنډوالی
نه لري اودنقطې د حرکت څخه حاصلېږي .
لکه د مېز یا کتاب څنډه . ←——— خط ———→

که خط له یوې خوا نه محدود شوی وي نیم خط
یا خطی شعاع بلل کېږي اوکه له دواړو خواونه محدود
شوی وی نو قطعه (ټوټه) خط بلل کېږي

نیم خط
الف ———→

قطعه خط
الف ——— ب

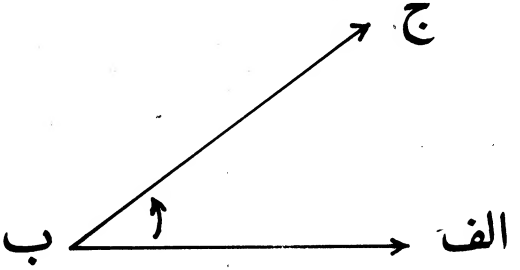
خط په درې ډوله دی .

۱- مستقیم خط 

۲- منکسر خط

۳- منحني خط

زاویه : هرکله چې یوه خطي شعاع دیوې ثابتې نقطې په چاپیر وخرخول شي د لومړنۍ اوورڅستنې موقعیت ترمنځ یې جوړشوی کنج زاویه بلل کیږي . ثابتې نقطې ته د زاویې رأس او د خطي شعاع لومړني او وروستني موقعیت ته د زاویې اضلاع وایې .



زاویه په دریو تورو بنودل کیږي لکه د الف ب ج زاویه .

تبصره : هرکله چې یوه خطي وړانګه دیوې ثابتې نقطې په چاپیر پشپړ دوران وکړي اوخپل لومړنۍ ځای ته راشي نو یو ترلی منځني خط رسموي چې دایره بلل کیږي او ثابتې نقطې ته د نوموړې دایرې مرکز وایي اوس که ترلی منځني خط چې د دایرې محیط وړتر ویل کیږي په (۳۶۰) مساوي برخو وویشو ، هرې برخې ته یې یوه درجه قوس وایي او همدغه قوس ته په مرکز کښې مخامخ زاویې ته یوه درجه زاویه وایي .

خطي وړانګه چې له یوې خوانه دایره رسموي او له بلې خوانه د دایرې په مرکز کښې زاویه جوړوي د

۵ـ زمونږ دمدرسې دټولو ټولګیو سیټ

= { اول ټولګی ، دویم ټولګی ، دریم ټولګی ، څلورم ټولګی ، پنځم ټولګی ، شپږم ټولګی }

٦ـ د ډوډۍ خوړلو دلوښو سیټ

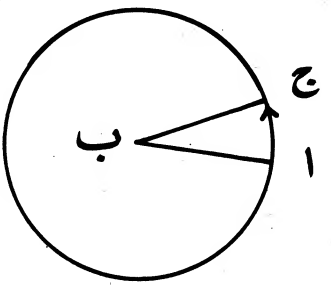
= { غوری ، کاسه ، کنډول ، غاب ، کاشوغه ، ... }

۷ـ د چای څښلو دلوښو سیټ

= { }

د سیټ ښودنه : سیټ په عمومي ډول د چوکاټ یا قوسونو په واسطه ښودل کیږي. د یوه سیټ

دائيرې شعاع اوزاويۍ ضلع بلل کيږي.



دائيره :

دائره هغه سطحه ده چه ديو ترلې منحني خط په واسطه چاپيره شوې وي او د نومورې منحني تولې نقطې ـــــ چه د دايرې محيط نومېږي د مرکز په نوم د يوې ثابتې نقطې څخه په مساوي فاصله پرتې وي.

سطح : سطح هغه پراخوالی دی چه د خطونو په واسطه محدود شوی وي او زد والی او پسور لري خو پنډ والی نه لري . سطح د خط له رغېږد و څخه

حاصلېږي .

منظم هندسي شکلونه چې د منحني خط يا مستقيمو قطعه خطونو په واسطه محدود شوی وي مستوي سطحي لري . لکه : مثلث ، څلور ضلعي ، پنځه ضلعي او نور شکلونه په مستقيمو قطعه خطونو خو دايره او بيضوي په ترلو منحني خطونو احاطه شوي وي .

تر ټولو ساده هندسي شکل چې پرې ديو مستقيمو قطعه خطونو احاطه شوي وي د مثلث په نامه يادېږي ، سطح په دوه ډوله ده .

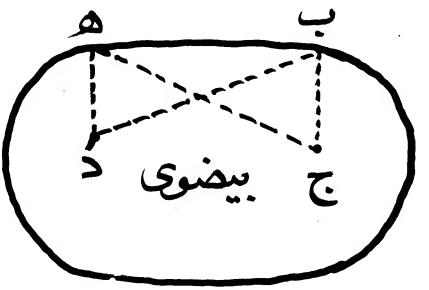
۱ـ مستوي يا همواره سطح لکه د اوبو ، مېز اود کاغذ مخ .

۲ـ منحني سطح لکه د کړې ، هنداڼې ، او والیبال د توپ سطح .

بيضوي : بيضوي هغه سطحه ده چې د يو دا سې ـ

ترلی منحني خط په واسطه احاطه شوے وي چه د محیط د تولو نقطو د فاصلو مجموعه یئ له دوو ثابتو نقطو څخه چه د بیضوي مرکز و نه بلل کیږي، سره مساوي وي لکه په لاندې شکل کښې لیدل کیږي چه :

$$\overline{ب ج} + \overline{ب د} = \overline{ه ج} + \overline{ه د}$$

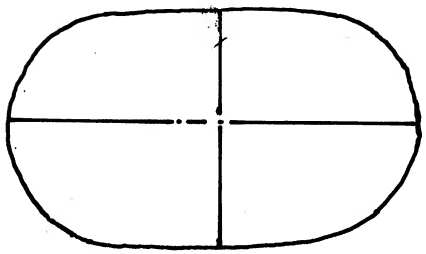


هغه مستقیم خط چه د بیضوي د محیط دوه نقطې سره مبنلوي اوله دواړو ثابتو نقطو څخه تیریږي د بیضوي اوږد قطر بلل کیږي.

هغه مستقیم خط چه د بیضوي د محیط دوه نقطې سره

مبلوي اودد وارو ثابتو نقطو ترمنځ فاصله نيمايئ
کوي دبيضوي لنډ قطر بلل کيږي .

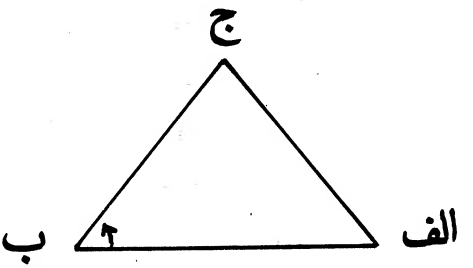
دبيضوی لنډ قطر



مثلث : مثلث هغه سطحه ده چه ددريو قطعه
خطونو په واسطه محدوده شوې وي هريوه قطعه
خط ته يئ دمثلث څنډه اودوه څنډې تقاطع
نقطې ته يئ دمثلث رأس (څوکه) اوترڅوکي لاندې
کنج ته يئ داخلي زاويه وايئ .

هرمثلث دريې څنډې ، دريې رأسونه او
دريې داخلي زاويې لري چه دداخلي زاويو مجموعه

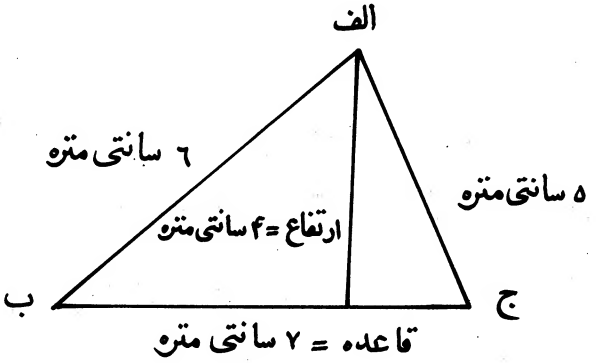
يئ (۱۸۰) درجې کېږي.



نوټ: دمثلث څنډوته دمثلث قاعدې هم ویل کېږي.

هغه خط چه دمثلث دیوه رأس څخه پرمخامخ څنډې باندې عموداً (نیغ) رسم شوی وي دمثلث ارتفاع (جګوالی) بلل کېږي. اوکه مخامخ څنډه یئ نیمه کړې وي عمودي ناصف ورته وایئ اوکه درأس زاویه یئ نیمه کړې وي ناصف الزاویه یئ بولي. نوهرمثلث درې قاعدې

درې ارتفاعوي ، درې عمودي نا صفونه اودرې نا صف الزاويه لري .



دمثلث محيط

دمثلث دخنډو داوږدوالي مجموعې ته دمثلث محيط وائي .

لکه: په پورتني شکل کښې چه د الفب = ٦ سانتی متره

ب ج = ۷ سانتی متره

ج الف = ٥ سانتی متره

نومحيطئ = آب + بج + ج الف = ٦ سانتی متره + ۷

سانتی متره + ۵ سانتی متره = ۱۸ سانتی متره کیږي .

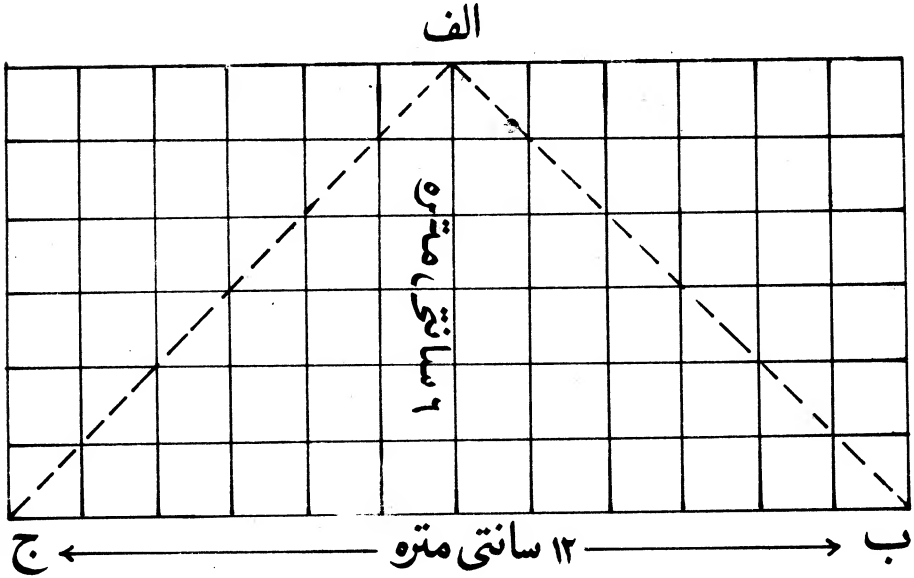
د مثلث ساحه

د مثلث ساحه دهغې سطحې د مقیاس د واحد سره مساوي ده چه نومورې مثلث کښې شته لکه د الف ب ج ، لیدل کیږي چه (۳۰) بشپړې او (۱۲) نیمې مربع پکښې شته چه ټولې (۳۶) بشپړې مربع کیږي .

هرکله چه د (ا ب ج) د مثلث قاعده (۱۲) واحده (۱۲ سانتی متره) او جګوالی (۶) واحده (۶ سانتی متره دی نو د حساب له مخې :

۳۰ + ۱۲ ÷ ۲ = ۳۰ + $\frac{۱۲}{۲}$ = ۳۰ + ۶ = ۳۶ سانتی متر مربع کیږي .

نو د مثلث مساحت = قاعده × ارتفاع ÷ ۲



مثال : د هغه مثلث مساحه معلومه کړئ چه د قاعدې اوزد والی یې (۲۵) سانتی متره او د ارتفاع اوزد والی یې (۱۵) سانتی متره وي.

حل : هرکله چه د مثلث مساحه = قاعده × ارتفاع ÷ ۲ کښږي . نو د دې مثلث مساحه = ۲۵ × ۱۵ ÷ ۲

= ۳۷۵ ÷ ۲

= ۱۸۷ $\frac{۱}{۲}$ یا ۱۸۷٫۵

سانتی متر مربع کښږي

تمرین

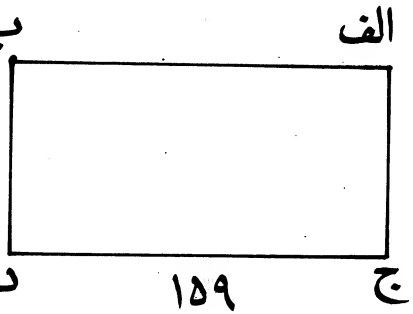
۱- هندسه تعریف کړئ ؟
۲- نقطه او خط سره څه فرق لري ؟
۳- سطح تعریف کړئ ؟
۴- مثلث تعریف کړئ ؟
۵- د مثلث ارتفاع تعریف کړئ.
۶- دهغه قایم الزاویه مثلث محیط او مساحت پیدا کړئ چه وتر یئ ۵ سانتی متره او د هر یو قائمې ضلعې طول یئ ۳ سانتی متره وي ؟
په قایم الزاویه مثلث کښې یوه قایمه ضلع قاعده او بله ارتفاع وي
۷- که دیو مثلث قاعده ۵ سانتی متره او ارتفاع یئ ۴ سانتی متره وي مساحت به یئ څومره وي ؟
۸- دیو مثلث د څنډو اوزدوالی په ترتیب سره (۴، ۵، او ۶) سانتی متره دی محیط یئ معلوم کړئ ؟

۱۰- زاویه او دایره څرنګه جوړیږي ؟
۱۱- دایره تعریف کړئ ؟
۱۲- بیضوي تعریف کړئ ؟

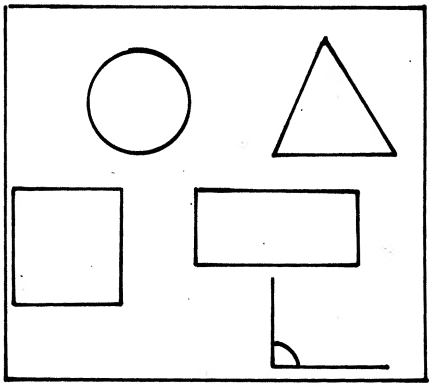
څلورضلعي

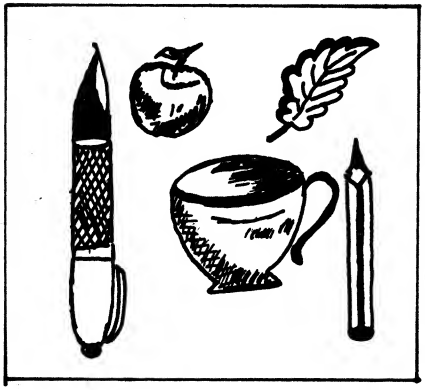
هغه مستوی سطحه چې په څلورو مستقیمو قطعه خطونو احاطه شوې وي څلورضلعي بلل کیږي. هر څلورضلعي څلور څنډې ، څلور راسونه او څلور زاویې لري چې د داخلي زاویو مجموعه یې (۳۶۰°) کیږي .

هر څلورضلعي په څلورو تورو بنودل کیږي لکه د (اب ج د) څلورضلعي .



شیان د چوکاټ په وسیله دا رنګه بنودل کېږي .





دیوه سیټ شیان په دې { } ډول قوسونوکښې هم بنودل کېږي ، دا سې چه د سیټ د دوؤ شیانو په منځ کښې د بېلتون دا ، علامه لیکل کېږي .

مثال : د افغانستان د ختیځو ولایتونو سیټ:

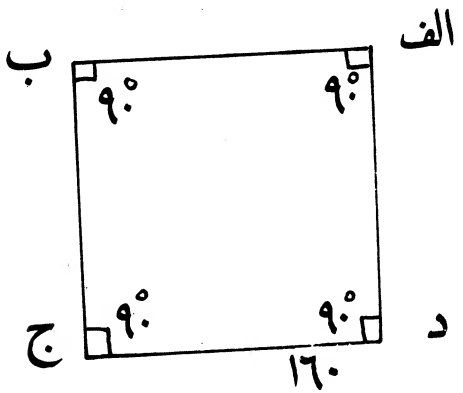
={ لغمان ، کنړ ، ننګرهار }

څلورضلعي په ٦٠ ډوله ده مربع ، معين ، مستطيل ، شبه معين ، ذوذنقه ، منحرف .

د څلورضلعي محيط : دهر څلورضلعي محيط د هغه د څنډو د اوږدوالي د مجموعې سره مساوی دی .

١- مربع : مربع هغه څلورضلعي شکل دی چه څلور واړه ضلعې يې سره مساوي اومقابلې ضلعې يې سره موازي وي او څلور واړه زاويې يې قايمې (٩٠°) وي لکه :

□ د (ا ب ج د) مربع



دمربع محیط :

دمربع د څلورو اړو څنډو داوږد والی مجموعه د مربع د محیط څخه عبارت دی یا داچې د مربع محیط = دمربع ضلعَ × ۴

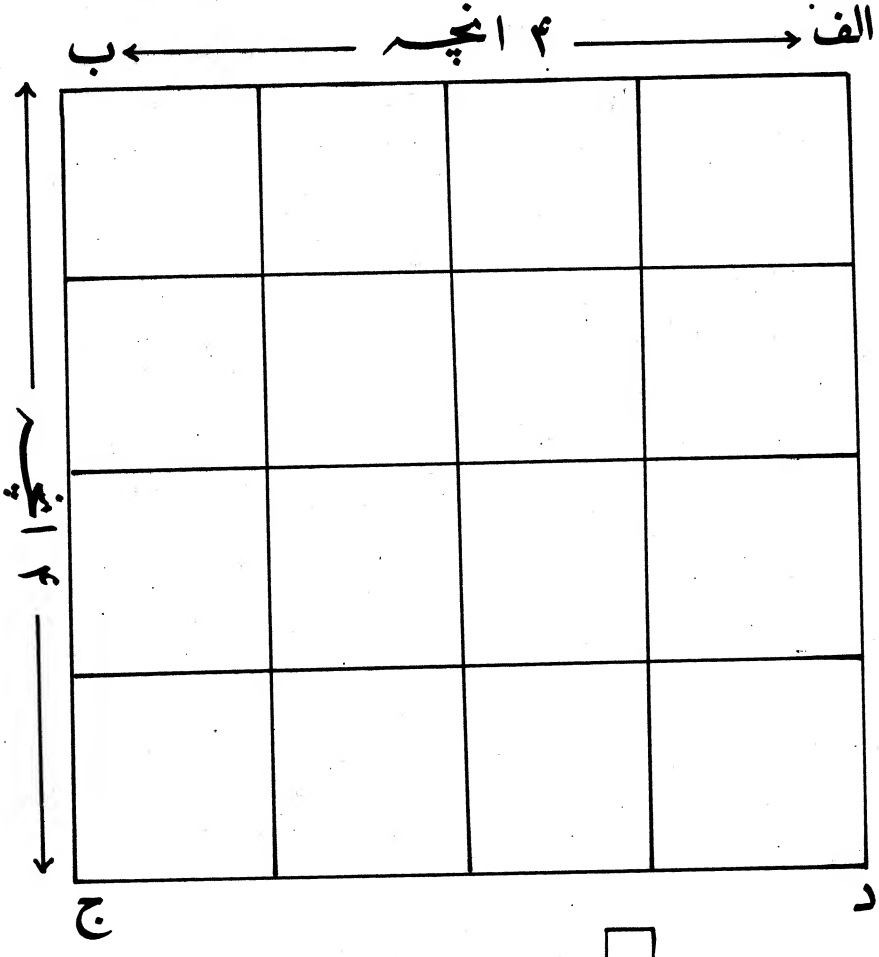
مثال : دهغې مربع محیط پیدا کړئ چې دهرې څنډې طول یې ۱۲ سانتی متره وي ؟

حل : دمربع محیط = ضلع × ۴ = ۴×۱۲ = ۴۸ سانتی متره

دمربع مساحه

که لاندینی شکل ته ځیر شو ، دهرې ضلعې اوږدوالی یې داوږدوالی ۴، واحده یعنې ۴ انچه، دی چې ټولې پکښې ۱۶، بښې مربع شته .

دحساب له مخې ۴×۴=۱۶ انچ مربع کېږي .



ـ ـ ـ

۴ اینچه دی نود مربع مساحه = ضلعه × ضلعه کیږي.

مثال : د داسې مربع شکله ځمکې مساحه معلومه کړئ چې د هرې ضلعې اوږدوالی یې ۳۲ متره وي .

حل : هرکله چې :

د مربع مساحه = ضلعه × ضلعه کیږي .

نو د مربع شکله ځمکې مساحه = ضلعه × ضلعه

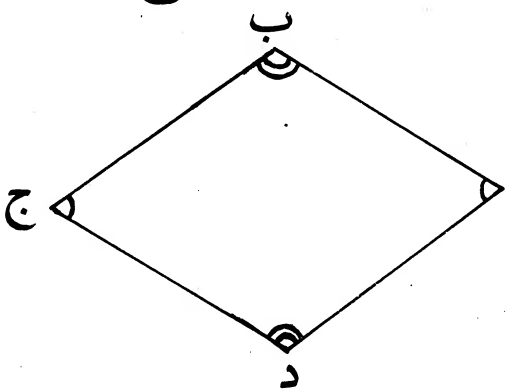
یا = ۳۲ × ۳۲

= ۱۰۲۴ متره مربع کیږي.

۲- معین :

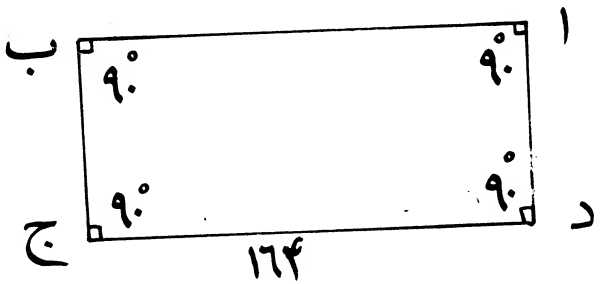
معین هغه خلور ضلعي شکل دی چې خلور واړه ضلعې یې سره مساوي او مقابلې ضلعې یې سره موازي وي خو زاویې یې قایمې (۹۰°) نه وي.

لکه د ، ا ب ج د ، کښه شوې مربع .



۳- مستطیل :

مستطیل هغه څلور ضلعي شکل دی چه مقابلې څنډې یې سره دوه په دوه مساوي اوموازي اوڅلور واړه زاویې یې قایمې (۹۰°) وي لکه د ، ا ب ج د ، مستطیل.



د مستطیل محیط :

هرکله چې د مستطیل مقابلې څنډې دوه په دوه سره مساوي وي نو د مستطیل محیط = ۲ × طول + ۲ × عرض = ۲ (طول + عرض)

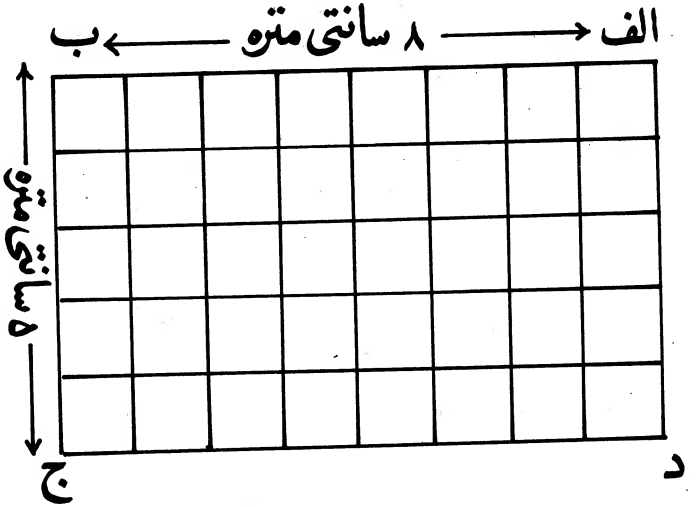
مثال : د هغه مستطیل محیط پیدا کړئ چې طول یې ۲۱ متره او عرض یې ۸ متره وي ؟

حل : د مستطیل محیط = ۲ (طول + عرض) = ۲ (۲۱ + ۸) = ۲ × ۲۹ = ۵۸ متره .

د مستطیل مساحه

که د (اب ج د) شکل ته وګورو او زدوالی (طول) یې ۸ سانتی متره او پلنوالی (عرض) یې ۵ سانتی متره دی او تولې پکښې (۴۰) بشپړې مربع شته . د حساب

له مخې ۸ × ۵ = ۴۰ سانتی متره مربع کېږي .
نود مستطیل مساحه = طول × عرض کېږي .

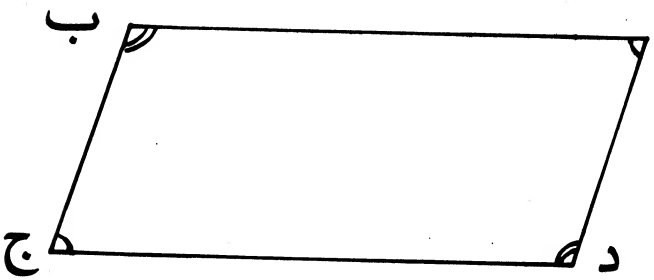


مثال : دیوې خونې دځمکې طول ۵ متره اوعرض یې ۳ متره دی مساحت یې معلوم کړئ ؟

حل : هرکله چې د مستطیل مساحت = طول × عرض کېږي . نوددې خونې مساحت = ۵ × ۳ = ۱۵ مترمربع کېږي .

۴- شبه معین

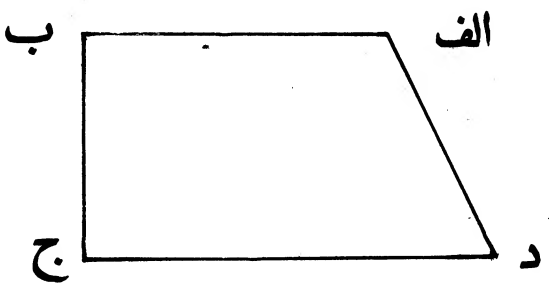
شبه معین هغه څلور ضلعي شکل دی چه مقابل څنډې یې سره دوه په دوه مساوي اوموازي وي خو زاویې یې قایمې (۹۰°) نه وي لکه: د (ا ب ج د) کوږ شوی مستطیل.



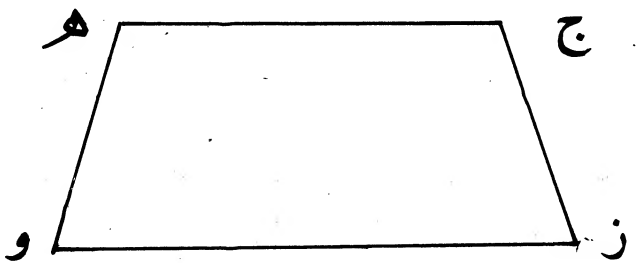
۵- ذوذنقه

ذوذنقه هغه څلورضلعي شکل دی چه یوازې دوه څنډې یې سره موازي وي. که د ذوذنقې یوه څنډه پر دوو موازي ضلعو عمود وي نو قایم الزاویه ذوذنقه

بلله کیزي لکه د ، اب ج د ، ذوذنقه.



که د ذوذنقې دوه غیر موازي څنډې سره مساوي وي نو متساوي الساقین ذوذنقه بلله کیزي لکه د ، ج ، هـ ، و ، ز ، ذوذنقه .



د ذوذنقې مساحت :

د ذوذنقې مساحت = د موازي څنډو د طول مجموعه × ارتفاع ÷ ۲

مثال : دهغې ذوذنقې مساحت پیدا کړئ چې د موازي ضلعو طول یې ۵ سانتی متره ، او ۹ سانتي متره او ارتفاع ، جګوالی ، یې ۳ سانتی متره وي ؟

حل : د ذوذنقې مساحت = (۵ + ۹) × ۳ ÷ ۲

= ۱۴ × ۳ ÷ ۲

= ۴۲ ÷ ۲

= ۲۱ سانتی مترمربع

۶- منحرف :

منحرف هغه څلور ضلعي شکل دی چې زاویې یې مختلفې اوڅنډې یې سره غیر مساوي اوغیر موازي

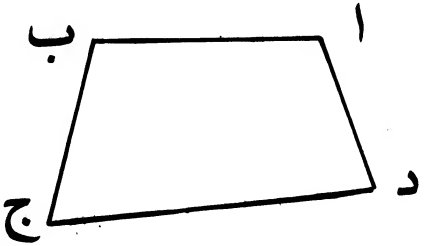
۲- د ۱ - ۵ طبیعي عدد ونو سیټ: { ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ }

نوټ : هر سیټ د الفبا د تورو څخه په یوه توري سره بنودل کیږي ، د مثال په ډول کولای شو چې د ۱ - ۵ طبیعي عدد ونو سیټ د «ب» د توري سیټ ونومو و :

ب = { ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ }

د سیټ عناصر : کوم شیان چې د سیټ په دننه کښې وجود لري د سیټ عناصرۍ بولي . مثلاً د «ب» په سیټ کښې د ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ هر یوه عدد نه عنصر وایۍ که چېرې دیوه سیټ د عناصرو ځایونه

وي لکه د ، ا ب ج د ، منحرف .

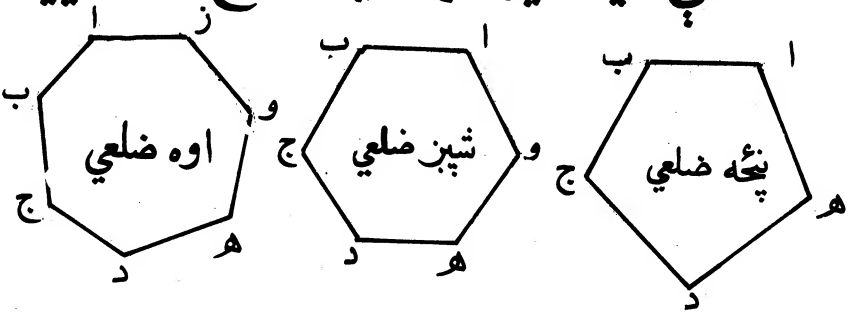


کثیرالاضلاع

هغه سطحي چه ترځلورو قطعه خطونوڅخه د زیا تو قطعه خطونو په واسطه احاطه شوی وي کثیرالاضلاع بلل کیږي .

که کثیرالاضلاع په پنځو څنډو احاطه شوی وي پنځه ضلعي اوکه په شپږو ضلعو احاطه شوې وي شپږ ضلعي اوهمدغسې اوه ضلعي ، اته ضلعي اوداسې نورې بللې کیږي . که د کثیرالاضلاع څنډې

اوزاوئي سره مساوي وي منظمه كثيرالاضلاع او
كه مختلفي وي غيرمنظمه كثيرالاضلاع ورته وائي .



تمرين

۱- دهغې مربع محیط اومساحت پیدا کړئ چې د هرې ضلعې طول یې ۵ متره وي ؟

۲- که دیوې مربع محیط ۳۲ متره وي نو دځنډې طول اومساحت یې وموئ ؟

۳- دیومستطیل اوزدوالی دهغه دپسورځې ۹ سانتی متره زیات او ۱۷ سانتی متره دی د دغه مستطیل عرض ، محیط اومساحت وموئ ؟

۴- که دیومعین دیوې څنډې طول ۱۴ سانتی متره وي نومحیط به یې څومره وي ؟

۵- دهغه څلورضلعي محیط پیدا کړئ چې ترټولو لنډه څنډه ۳ سانتی متره اونورې څنډې یې په ترتیب سره ۲ سانتی متره ، ۳ سانتی متره او۴ سانتی متره له لنډې څنډې څخه زیات طول لري ؟

٦- که دیوې ۸ ضلعي منظمې کثیرالاضلاع یوه ضلعه ۱۵ متره طول ولري محیط به یې څومره وي ؟

د دائرې د محیط او قطر نسبت

که د دائرې د قطر اوږدوالی د طول ۷، واحده وي نو د محیط اوږدوالی به یې تقریباً ۲۲، واحده وي.

نو د دائرې د محیط او قطر ترمنځ نسبت = محیط : قطر = ۲۲ ÷ ۷ = $\frac{۲۲}{۷}$ دی.

دا نسبت د پای ۲۱، په توري سمبول کېږي او ۲۱ = $\frac{۲۲}{۷}$ = ۱۴، ۳ کېږي. د دائرې محیط = قطر × ۲۱ دی.

مثلاً که دیوې دائرې قطر ۱۴ سانتی متره وي نو محیط یې = قطر × ۳٫۱۴ = $\frac{۲}{۱۴} \times \frac{۲۲}{۷}$ = ۴۴ سانتی متر کیږي.

د دائرې مساحه

د دائرې ساحه = شعاع × شعاع × ۳٫۱۴

مثال : دیوې دائرې شعاع ۱۴ سانتی متره ده ساحه یې معلومه کړئ ؟

حل : د دایرې مساحه = شعاع × شعاع × ۳٫۱۴

" = $\frac{۲}{۱۴} \times \frac{۲۲}{۷} \times ۱۴$

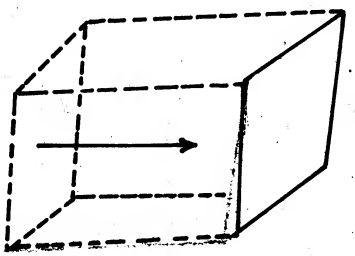
" = ۴۴ × ۱۴

" = ۶۱۶ سانتی متره مربع (س م^۲)

جسم :

هر څيز چه وزن او ابعاد لري د جسم په نامه يادېږي.

کله چې يوه سطحه کومې لورې ته حرکت وکړي جسم ترې حاصلېږي لکه په لاندې شکل کښې چه يوې مستوي سطحې حرکت کړی او مکعب ترې حاصل شوی دی .



اجسام په دوه ډوله دي :

هندسي اجسام او غېرهندسي اجسام .

هندسي اجسام : هندسي اجسام منظم شکل لري او

ابعادیئ په بنه او اسان ډول پېژندل کېږي لکه مکعب ، استوانه ، منشور ، هرم ، مخروط ، اوکره چې منظم هندسي اجسام دي .

حجم : په فضا کښې د جسم نیول شوي ځای ته د هغه جسم حجم ویل کېږي .

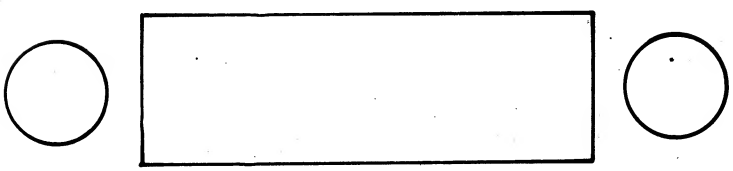
استوانه

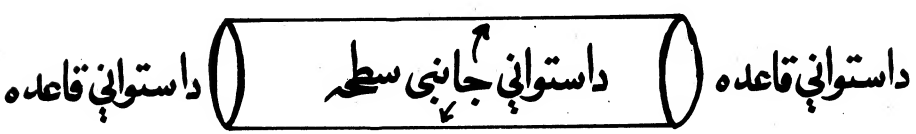
استوانه هغه هندسي جسم دی چې د دوه ودائروي سطحو او یوې ټرلې منحني سطحې په واسطه - احاطه شوې وي لکه د بخارۍ نل یا داوبو نل ، کردی پنسل اوداسې نور .

د استوانې دوارو دائروي سطحوته د استوانې قاعدې او منحني سطحې ته یئ جانبي ، ارخیزه ،

سطحه وايئ .

که داستواني جانبي سطحه وغوړوله شي نو د مربع يا مسطيل شکل ځان ته غوره کوي .





داستواني اوږدوالی

داستوانې مساحت

داستوانې له پورتنې غوړول شوې شکل څخه پوهیږو چه داستوانې مساحت دهغې دجانبي سطحې او قاعدو د سطحو د مساحتونو دمجموعې سره برابردی یعنې داستوانې مساحت = ددواړو قاعدو مساحت + د جانبي سطحې مساحت. څرنګه چه داستوانې قاعدې دایروي شکل لري نو لیکلای شو چه :

داستوانې مساحت = ۲ × دقاعدې ددایرې مساحت + داستوانې اوږدوالی × د قاعدې محیط .

مثلاً : دیوې استوانې اوږدوالی ۲۱ سانتی متره اود قاعدې قطر ئې ۱۴ سانتی متره دی مساحت ئې معلوم کړئ ؟

حل : داستوانې محیط = دقاعدې ددایرې محیط = قطر × ۲۲ = ۱۴ × $\frac{۲۲}{۷}$ = ۴۴ سانتي متره .

د استوانې دقاعدې مساحت = شعاع × شعاع × $\frac{۲۲}{۷}$

= ۷ × ۷ × $\frac{۲۲}{۷}$ = ۱۵۴ سانتی متره مربع ۰

د استوانې مساحت = ۲ × ۱۵۴ + ۲۱ × ۴۴ = ۳۰۸ +

۹۲۴ = ۱۲۳۲ سانتی متره مربع ۰

د استوانې حجم

د استوانې حجم = د استوانې ارتفاع × د قاعدې مساحت

مثال : دهغې استوانې حجم معلوم کړئ چې ارتفاع یې ۲۰۰ متره او قطر یې ۱۴ متره وي ؟

حل : د استوانې دقاعدې مساحت = شعاع × شعاع × ۲۲

= " = ۷ × ۷ × $\frac{۲۲}{۷}$ = ۱۵۴ متره مربع

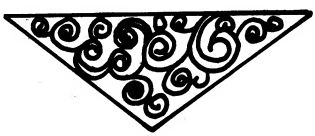
بدل شي په سيټ کښے کوم تغير نه راځي لکه د، د، سيټ چې په څولا ندې مختلفو شکلونو سره ليکلای شو.

د = { ۱، ۲ ، ۳ ، } = {۳ ، ۲ ، ۱} = { ۲ ، ۱ ، ۳ } چې دغه ډول سيټونه ټول سره يوشی دي همدا شان په يو سيټ کښې د عناصرو تکرار ليکلوته هم ضرورت نشته ځکه چې د = { ۱ ، ۱ ، ۱ ، ۲ ، ۳ } = { ۱ ، ۲ ، ۳ } دی. که ۲، د ج د سيټ عنصروي نو داسې ئې ليکو ۲ ∋ ج او داسې ئې لولو چې ۲، د ج په سيټ پورې اړه لري يا ۲، د ج عنصر دی او که ۲، د ب د سيټ عنصر نه وي نو داسې ئې ليکو ۲ ∌ ب او داسې ئې

داستوانې حجم = ارتفاع x دقاعدې مساحه

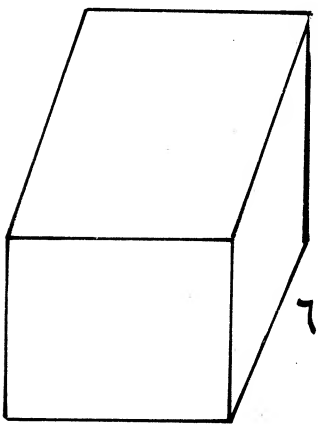
" = ۲۰۰ x ۱۵۴ = ۳۰۸۰۰ متره مکعب

سره کښې.



مکعب

مکعب هغه هندسي جسم دی چه په شپږو مربع سطحو سره محدود شوی وي لکه د چایو صندوق .



د مکعب سطحیه مساحت څرنګه چه د مکعب شپږواړه اړخونه مربع سطحې لري نو د مکعب مساحت = د مربع مساحت × ٦

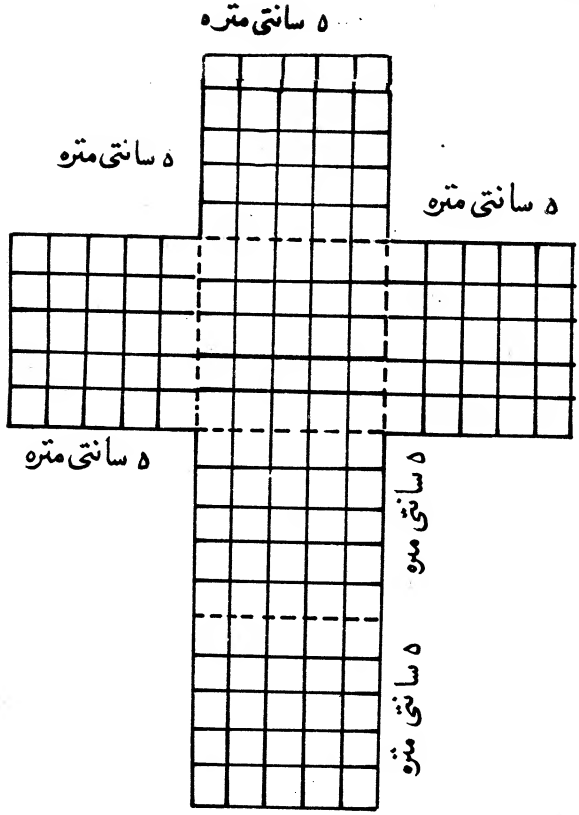
مثال : د هغه مکعب سطحیه مساحت پیدا کړئ چه د یوې ضلعې اوږدوالی یې ٥ ، سانتی متره وي ؟

حل : د مکعب د یوې مربع سطحې مساحت = ضلعه × ضلعه

" = ۵ × ۵

" = ۲۵ سانتی متره مربع

دمکعب سطحیه مساحت = ۶ × ۲۵ = ۱۵۰ سانتی متره مربع



دمکعب حجم

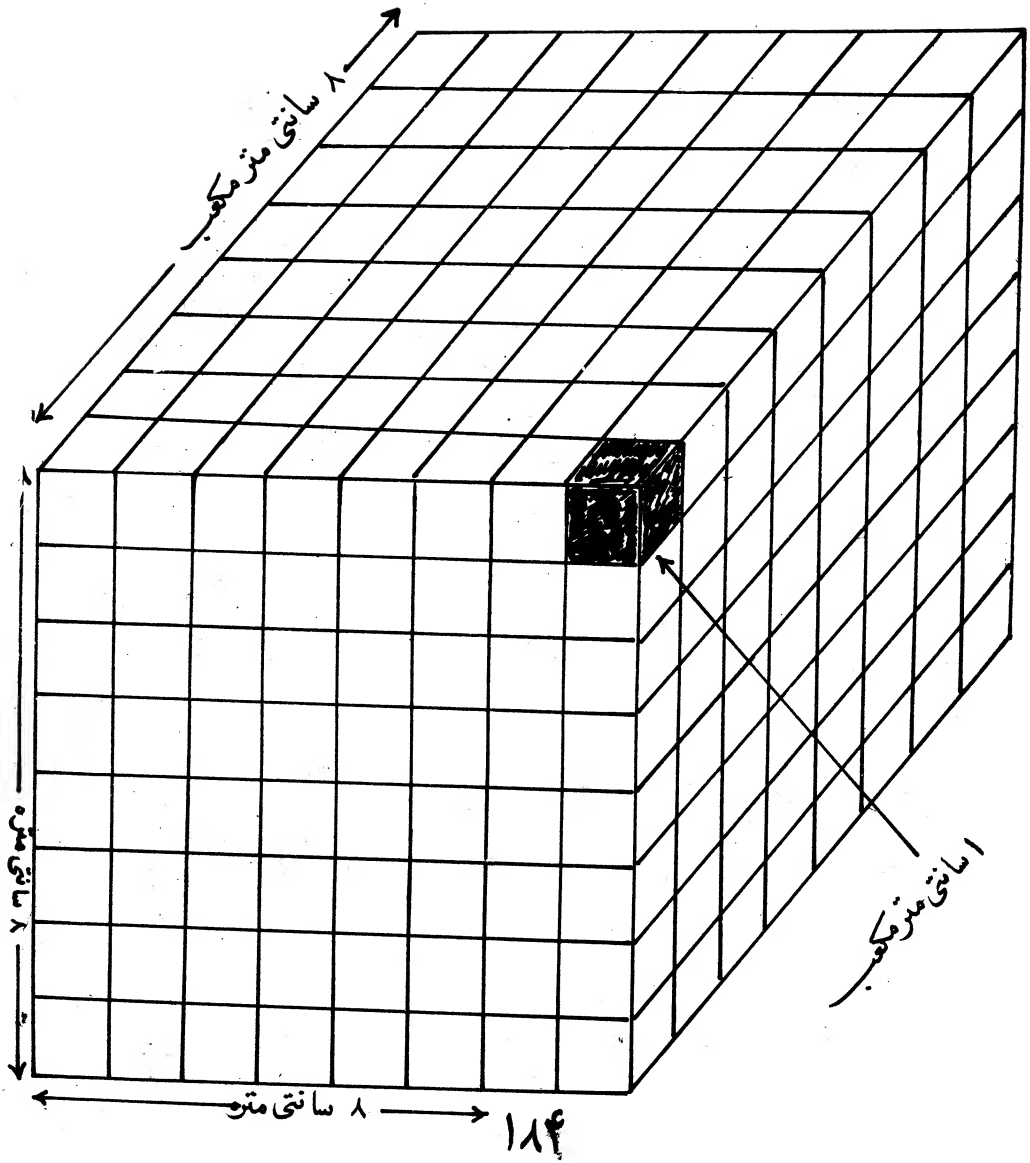
دمکعب حجم = ضلعه × ضلعه × ضلعه

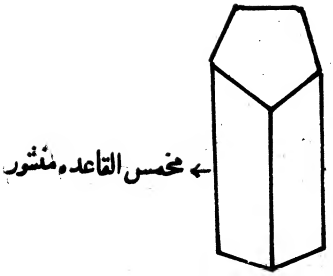
مثال : دهغه مکعب حجم پیدا کړئ چه د یوې ضلعې طول یې ۸ سانتی متره وي ؟

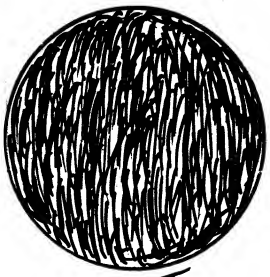
دمکعب حجم = ۸ × ۸ × ۸

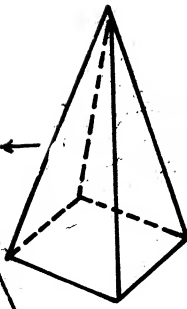
= ۸ × ۶۴

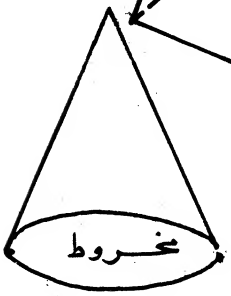
= ۵۱۲ سانتی مترمکعب

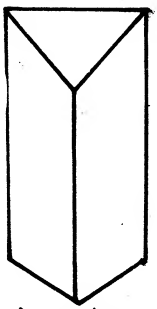

۸ سانتی متر مکعب
۸ سانتی متر
۸ سانتی متر
۱ سانتی متر مکعب











تمرین

۱- جسم او حجم تعریف کړئ ؟

۲- استوانه او مکعب تعریف کړئ ؟

۳- که دیوې بخارۍ د نل اوزدوالی ۳ متره او د خولې قطر یې ۱۰ سانتی متره وي حجم او د سطحې مساحت به یې څومره وي ؟

۴- که دچایو دیوې پیتې دیوې څنډې طول

۸۰ سانتی متره وي ، د سطحې ټول مساحت او حجم به یې څومره وي ؟

۵ - دایره اوبیضوي یوله بله څه فرق لري ؟

۶ - که دیوې دایرې د شعاع اوزدوالی ۶ سانتی متره وي ، مساحت به یې څومره وي ؟

۷ - دیوې دایرې قطر ۸ سانتی متره اوزدوالی لري محیط اومساحت یې پیدا کړئ ؟

۸ - دیوې دایرې محیط ۸۸ سانتی متره دی ، قطر او مساحت به یې څومره وي ؟

لولوچه ۲، په ب پوري اړه نلري يا ۲، د ب د سيټ عنصرنه دی .

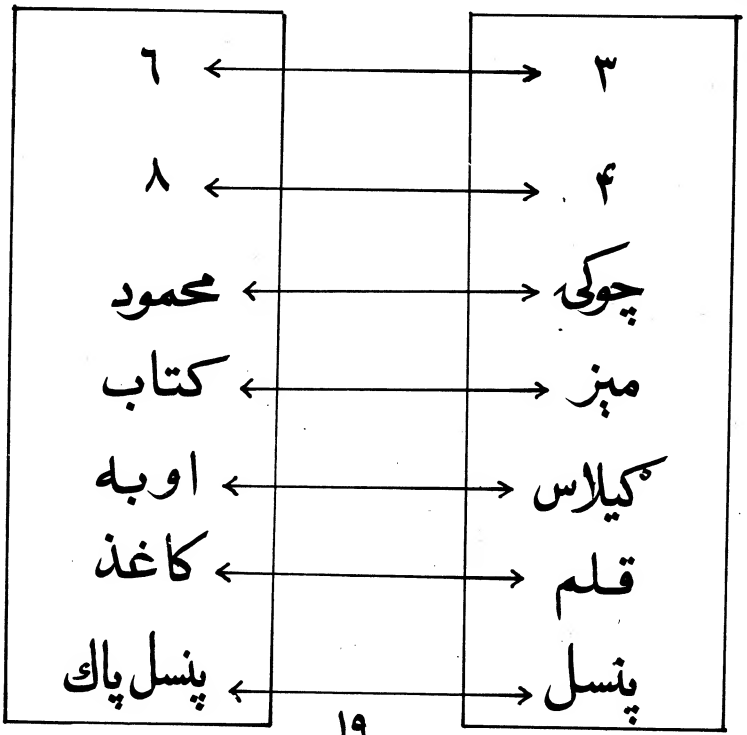
معادل سيټونه

معادل سيټونه هغو سيټونو ته وايئ چې د عناصرو شمېر يې سره مساوي وي .

مثلاً که ب سيټ = { ۳، ۴ ، چوکی ، مېز ، قلم ، کيلاس ، پنسل }

اوج سيټ = { ۶ ، ۸ ، محمود ، کتاب ، اوبه ، کاغذ ، پنسل پاک } وي نو ب او ج سيټونه يوله بله سره

معادل دي ، ځکه چه د،ب، د سيټ اوج دسيټ
دعناصرو تعداد سره يوبرابردی يعني له دواړوسيټونو
څخه هريو ،۷، عناصرلري اوپه لاندې ډول مقايسه
کيږي .



بسم الله الرحمن الرحيم

لومړی فصل

ریاضی .

تعریف : ریاضي هغه علم دی چې ظاهراً په مادي شیانو پورې اړه لرونکو چارو ځنې بحث کوي لکه عددونه او مقدارونه چې په مادي شیانو پورې اړه لري .

ریاضي څو اصلونه لري چې ځنې دا دی :

کله چه د یوه سیټ ټول عناصر د بل سیټ د ټولو عناصرو سره یوپه یو ومښلول شي او په کوم سیټ کښې هیڅ عنصر بې جوړې او ځانګړی پاتې نشي دا د دوه سیټونه د معادلو سیټونو په نامه یادیږي.

د عناصرو د یوپه یو وصلولو لپاره دا (↔) علامه استعمالیږي د ب اوج سیټونو د عناصرو یوپه یو وصلول اوجوړه کول داسې هم بنودل کیږي.

ب سیټ = { ۳ ، ۴ ، چوکی ، میز ، کیلاس ، قلم ، پنسل }

ج سیټ = { ۶ ، ۸ ، محمود ، کتاب ، اوبه ، کاغذ ، پنسل پاک }

د سیټونو د عناصرو مقایسه کول : کله چه دیوه سیټ عناصر یوپه یو د بل سیټ د عناصروسره وصل شي دا عمل د سیټونو دمقایسې په نامه یادیږی لکه د ب اوج سیټونو عناصرچه په پورته ډول یو په یو سره ومنلول شوا وسیټونه یې سره مقایسه شوچه یوله بل سره معادل دي .

غیرمعادل سیټونه :

غیرمعادل سیټونه هغو سیټونو ته وایې چه د عناصرو تعداد یې سره برابرنه وي اود یوپه یو ۱-۱، مقایسه کول یې امکان ونه لري مثلاً که

دالف سیټ ={ جلال آباد ، مزارشریف ، هرات ، قندهار }

اودب سیټ ={ لغمان ، لوګر ، کنړ ، کابل ، غزنی ، } وي

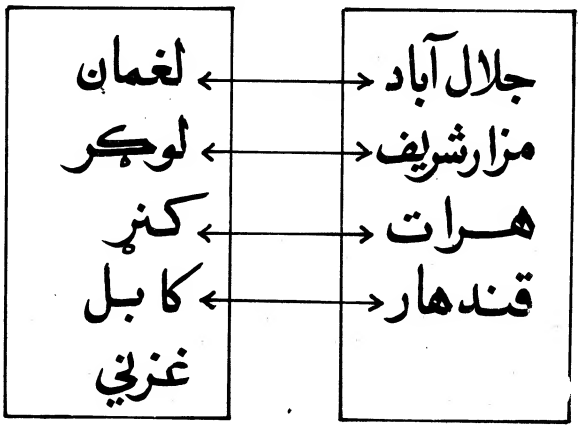
وینوچه دالف سیټ څلورا ودب سیټ پنځه عناصر

لري نوځکه ویلاے شوچه دالف اوب سیټونه سره

معادل نه دي . ځکه چه که په لاندې ډول ئې عناصر

مقایسه کړو نو د ب د سیټ یوعنصر یواځې اوبی جوړیږي

پاتې کیږي .



نو وايوچه دالف اوب سيټونه سره معادل نه دي.

مفرد سيټ : مفرد سيټ هغه سيټ ته ويل کيږي چه يواځې يوعنصر ولري لکه د الف سيټ ={۲} يا ب ={} اونور.

خالي سيټ : خالي سيټ هغه سيټ ته وايئ چه هيڅ عنصر ونه لري اوپه ∅ علامه يا { } سره ښودل کيږي دا ډول { . } سيټ ته خالي سيټ ئشو ويلی ئکه چه دصفر يوعنصر لري.

لومړی مثال : د پښتو ، دري ، اوعربي ژبوپه الفبا کښې د الف ځنې دمخه تورو سيټ ولیکی :

حل : که ځېرشو د پښتو ، دري او عربي ژبو په الفبا کښې د الف د مخه هيڅ کوم توری وجود نلري نو ځکه ويلای شو چه د الف د مخه توريو سيټ يو خالی سيټ دی چه صفر سيټ يې هم بولي .

دويم مثال : د هغو طبيعی عدد دونو سيټ وليکی چه ديوه څخه کوچنی وي .

حل : ديوه څخه د کوچنيو طبيعی عدد دونو سيټ په لاندې ډول د،ب، په توري سره بنودل شوی دی :

ب = { } ديوه څخه کوچنی طبيعی عدد هيڅ نشته نو ځکه ويلای شو چه ديوه څخه د کوچنيو

طبیعی عدد ونو سیټ صفردی چه خالي سیټ ورته ویل کیږي .

مثال : که ج دمثبتو تاموعددونو سیټ = {۰ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ، ...}

او ج دطبیعی عددونو سیټ = { ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ، ...} وي نو د ج اوح ∪ { ۰ } سیټونه سره مساوي اوعین شی دی .

ددې لپاره چه په اسانۍ سره ولیدل شي چه دج اوح ∪ { ۰ } سیټونه سره مساوي دي نو داسې ئې لیکو :

ج = ح ∪ { ۰ } .

دا ∪ د اتحاد علامه ده .

فـرعي سيټ:

که دالف سيټ = {۴، ۵، ۸، ۹، ۱۰} اودب سيټ = {۴، ۵، ۹} وي کورو چه په دغو دوؤ سيټونو کښې د ب د سيټ ټول عناصرچه ۴، ۵، ۹ دي د الف په سيټ کښې هم موجود دي مګر د الف سيټ ټول عناصرچه ۴، ۵، ۸، ۹ او ۱۰ دي د ب په سيټ کښې شامل نه دي نو ب سيټ ته د الف د سيټ فرعي سيټ وايئ چه فرعي سيټ په ⊂ علامه بنودل کيږي او ب د الف فرعي سيټ دی داسې بنودل کيږي: ب ⊂ الف.

تعـــريف: ب سيټ ته هغه وخت د الف د سيټ

فرعی سیټ ویل کیږي چه د ب ټول عناصرپه الف کښې موجود وی لکه په پورتنۍ مثال کښې چه د ب د سیټ ټول عناصر په الف سیټ کښې موجود دي او ب د الف فرعي سیټ بلل کیږي .

مثال : د الف سیټ = { کابل ، پروان ، بدخشان }

او د ب سیټ = { پروان ، لغمان ، کابل ، غزنی ، بدخشان }

دی . په دغو دوؤ سیټونوکښې د الف سیټ د ب د سیټ فرعي سیټ دی ځکه چه د الف د سیټ ټول عناصر د ب په سیټ کښې موجود دي نوځکه ویلای شو چه الف د ب فرعي سیټ دی یعنی الف ⊂ ب .

مساوي سيټونه

تعريف : که ديوه سيټ ټول عناصر د بل سيټ د ټولو عناصرو سره يوشان وي ، نوپه دې صورت کښې دا دواړه سيټونه سره مساوي بلل کيږي.

مثال : که الف = { ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۵ } او ب = { ۵ ، ۳ ، ۱ ، ۴ ، ۲ } وي نو د الف او ب سيټونه سره مساوي بلل کيږي ځکه چه د الف د سيټ عناصر د ب د سيټ د عناصرو سره عين شی دی خو يواځې د ليکلو ترتيب ئې سره فرق لري .

مثال : د مثبتو مکملو عددونو سيټ م = { ۰ ، ۱ ، ۲

۳، ۴، ۵، ...} اودطبیعی عددونو سیټ ن ={ ۱،
۲، ۳، ۴، ۵، ...} سره مساوي نه دي ځکه چې د
مکمل عددونو په سیټ کښې یوعنصر (صفر) دطبیعی
عددونو د سیټ ترعناصرو زیات دی.

غیرمساوي سیټونه:

هغه سیټونه چه ټول عناصرئ سره یوشان نه وي د
غیرمساوي سیټونو په نامه یادیږي.

مثال: الف ={ قلم، کتاب، منه، ناك}

ب ={ شفتالو، ناك، کتاب، قلم، منه}

ګورو چې د الف د سیټ عناصر د ب د سیټ عناصرو

د حساب، الجبر، د هندسې علم، د نجوم علم
او داسې نور.

حساب: حساب د عددونو د سلسلې څخه
بحث کوي

عددونه: هغه سمبولونه او نښې دي چې د
شمېرا و اندازې بنودلو لپاره استعمالېږي.

په عمومي ډول کوم عددونه چې اوس په حساب
کښې استعمالېږي د عربي او هندي پوهانو له خوا
د حساب لپاره ټاکل شوي دي، چې بیا په څوارلسمه
اوپنځلسمه پېړۍ کښې اروپا ته نقل او د اروپا وکړي

سره فرق لري او ټول عناصرئ سره يوبرابر نه دي ځکه چه د الف سيټ څلور عناصر لري او د ب سيټ پنځه عناصر لري .

مثال : په م = { الف ، ب ، ج ، د } او ن = { الف ، ب ، ج ، هـ } سيټونو کښې ګورو چه د عناصرو شمېر ئ سره مساوي دی او هر سيټ څلور عناصر لري ، خو ټول عناصر ئ سره يو ډول نه دي نو ځکه وزنه مساوی سيټونه نشي ويل کيدلے .

مثال : لاندې سيټونه سره مساوي دي که نه ؟

الف = { ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٢ } ب = { ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ }

حل : د الف او ب سیټونه سره مساوي نه دي ځکه چه د الف سیټ پنځه او د ب سیټ څلور عناصر لري نو ویلای شو چه د الف د سیټ عناصر د ب د سیټ عناصرو سره مساوی او عین شی نه دي ځکه د الف په سیټ کښې ۱۲ عنصر شته خو د ب په سیټ کښې ۱۲ نشته په نتیجه کښې وایو چه دا دوه سیټونه سره غیر مساوي دي .

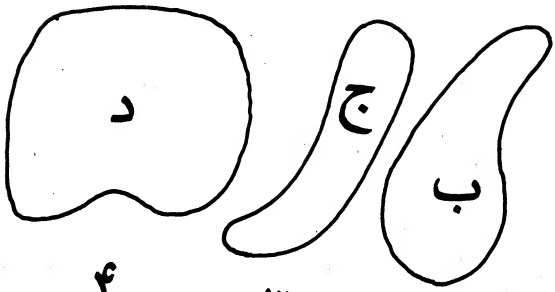
وین دیاګرام : داویلر (Euler) په نوم یو سویسی عالم سیټ دیوې محدودې ساحې په حیث وښود ، او ترهغه وروسته په ۱۹ قرن کښې

یو انګلیسی پوهان چه وین ، Venn ، نومیده
داویلر طریقې ته انکشاف ورکړ.

وین وویل چه سیټ دیو ټاکلي اومحدودشوي
ځای ځنې نمایندګي کوي. دغه ټاکلی ځای د وین
ـ اویلر دیاګرام په نامه یادیږي چه په لنډ ډول
یې د وین ډیاګرام بولي. د وین دیاګرام سیټ
په عمومي ډول سره دیوې مستطیلی ساحې په واسطه
سره ښودلی شو.

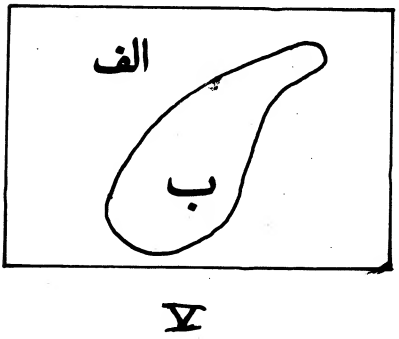
خوځینې وختونه ضروري چه عناصر په مناسبو
ځایونکښې ښیله وین دیاګرام په ساده ډول ولیکل شي.

دوين دياګرام سيټونه په لاندې ډول مختلفوشکلو سره ښودل کېږي .



د سيټونو وين ديا ګرام : په لاندې ډول سره ليکل کېږي.

په پنځم (∇) ديا ګرام کښې وينو چه د ب سيټ يوتاکلی اومحدود شوی ځای د الف د سيټ نيولی دی .



د الف سیټ عمومي سیټ بولي او د ب سیټ هم پکښې ځای نیولی دی . د ب سیټ د الف د عمومي سیټ فرعي سیټ ګڼل کیږي ، یا په بل عبارت د ب سیټ ټول عناصر د الف د سیټ عناصر هم دي . مګر د الف د سیټ ټول عناصر د ب د سیټ عناصر نه دي .

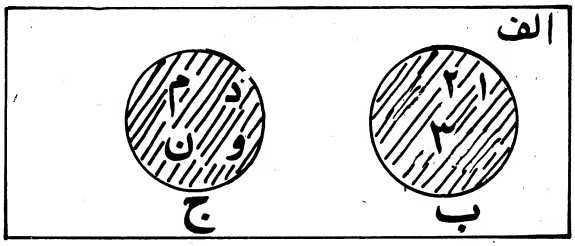
اتحاد دوین دیاګرام له مخې

که « ب » او « ج » د « الف » پر عمومي سیټ کې دوه فرعي سیټونه وي اتحاد یې په وین دیاګرام کې دري حالتونه غوره کوي :

لومړی حالت : که ب = { ۱ ، ۲ ، ۳ } او

ج = { د ، م ، ن ، و } اوسی یعنی " ب " او " ج "
سیټونه هیڅ کوم شریک عنصر ونه لري نو اتحاد ئې په
ریاضی کی دا رنګه لیکو : ب لا ج = { ۱ ، ۲ ، ۳ ، د ، م ، ن ، و }
په دی سیت کی د دوارو سیټونو ټول عناصر شته چې وین

دیاګرام ئې په دی ډول دی: ←

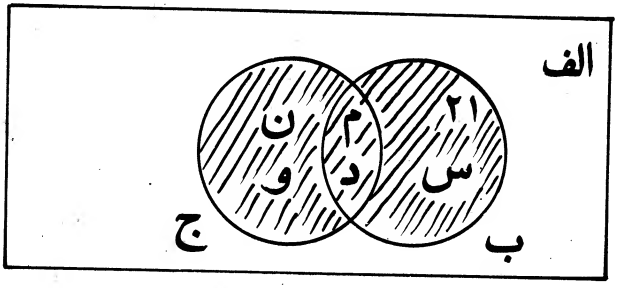


دویم حالت : که ب = { ۱ ، ۲ ، م ، د ، س } او
ج = { م ، د ، ن ، و } وی یعنی " ب " او " ج "
سیټونه یو یا څو شریک عناصر ولري ، اتحاد ئې

په ریاضی کی دا رنګه لیکو :

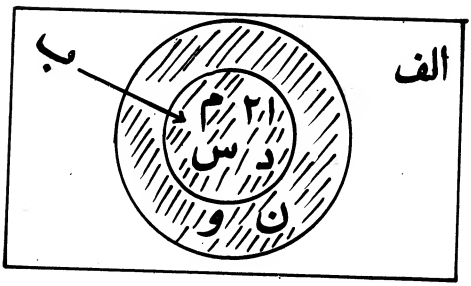
ب لاج = { ۱ ، ۲ ، م ، د ، س ، ن ، و }

چې وین دیاګرام په لاندی ډول ښودل کیږی :



دریم حالت : که ب سیټ د ج د سیټ فرعی سیټ وي نو اتحادیئ بیاهم ب لاج = { ۱ ، ۲ ، م ، د ، س ، ن ، و } = ج کیږی ځکه چې ج سیټ دا ټول عناصر لري چې وین دیاګرام یئ په لاندې

شکل دی .



تقاطع دوين دياګرام له مخې :

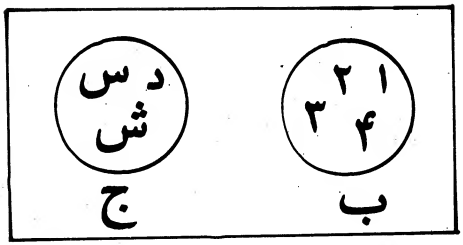
د ،ب، او ،ج، دوه سيټونو تقاطع هم په وين دياګرام کښې درې حالتونه لري .

لومړی حالت : که ،ب، او ،ج، سيټونه سره کوم شريک عنصرونه لري او دوه نامربوط سيټونه وي نو تقاطع يې خالي ,تش، سيټ دی چه په رياضی کښې دا سې ليکل

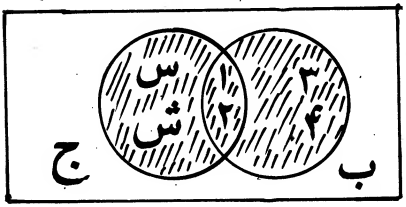
کېږي .

ب ∩ ج = ∅

اووين دياګرام يې په دغه شکل دی.

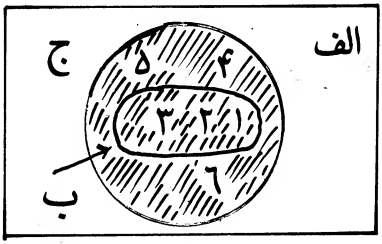


دويم حالت : کله چې ب او ج سيټونه يو يا څو شريک عناصر ولري لکه ب = { ۱، ۲، ۳، ۴ } . او ج = { ۱، ۲، س ، ش } وي . نو تقاطع يې د شريکو عناصرو سيټ دی چې په رياضي کښې داسې ښودل کېږي ب ∩ ج = { ۱، ۲ } ، اودوين دياګرام يې په لاندې شکل دی.



{ ۱ ، ۲ }

دريم حالت : که ب سيټ د ج د سيټ فرعي سيټ وي يعني ب = {۱، ۲، ۳} اوج = {۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶} وي نو تقاطع يې د شريکو عناصرو سيټ يعني {۱، ۲، ۳} دی چه په رياضي کښے داسې ښودل کيږي: ب ∩ ج = {۱، ۲، ۳} = ب اووين دياګرام يې په لاندې شکل دی.



هم ورسره اشنا شو .

مخکې له عربي او هندي ارقامو څخه دحساب لپاره رومي رقمونه استعمالېدل چه له يوې خوا ئې ساده حسابي اعمال ډېر سخت وو او له بلې خوا نه ئې ليکلو هم مشکلات پيدا کول ځکه چه دحساب کولو او ليکلو په وخت کښې ئې ډېر ځای نيوه له دې کبله دکار دا سانتيا لپاره په حساب کښې د هندي او عربي رقمونو استعمال رواج شو.

د يوه څخه ترلسو (۱ - ۱۰) پورې رومي ارقام په لاندې

تمرين

۱- رياضي تعريف کړئ .

۲- مخکې له عربي او هندي رقمونو څخه د عددونو سنودلو لپاره کوم يو ول رقمونو رواج درلوده ؟

۳- اوس ولې رومي رقمونه په حساب کښې زيات نه استعمالېږي ؟

۴- سيټ تعريف کړئ .

۵- خالي او مفرد سيټ سره څه فرق لري ؟

٦- مساوي سيټونه تعريف کړئ .

۷- معادل سیټونه تعریف کړئ .

۸- که ب = {مسجدالحرام ، مسجدالاقصیٰ ، مسجدالنبیؐ}

او ج = {مسجدالنبیؐ ، مسجدالاقصیٰ ، مسجدالحرام} وي

نو ا- ب او ج سیټونه سره مساوي دي .

۲- ب او ج سیټونه سره معادل دي .

۳- ب او ج سیټونه سره مساوي نه دي .

۹- د مختلفو شیانو یو سیټ ولیکئ .

۱۰- دهغو عددونو سیټ ولیکئ چه له ۱۴ څخه کوچنی وي .

۱۱- دهغو مضمونونو د نومونو سیټ ولیکئ چه په دې ټولګي کښې یئ لولی .

۱۲- دهغومپوو اوځارویو د نومونو سیټ ولیکئ چې ستاسو په کلي کښې پیدا کیږي .

۱۳- دلاندې سیټونو څخه هریو څو عناصرلري ، دهر سیټ دعناصرو نومونه واخلئ .

الف ={ کلمه ، لمونځ ، وړوکی ، زکات ، حج }

ب ={ مهاجر ، مسلمان ، قرآن ، مؤمن ، مجاهد }

ج ={ کور ، کلی ، قریه ، ولسوالي ، ولایت ، هیواد }

لاندې سیټ په نظر کښې ونیسئ .

ن =

۱۷	قلم	□
۴	زلمی	△
۴۱	ناک	∠

د لاندې عنصرونوڅخه کوم یې په ن سیټ کښې
ګډون لري او کوم یې پکښې شامل نه دی ؟
ګډون او نه ګډون په ∋ او ∌ علاموسره وښایاست.
۲۸ ، ⬭ ، نصیر ، بنه ، زلمی ، ن ، ختکی ، △
۱۵- د عددونو او شیانو د مساوي سیټونو مثال ولیکئ.
۱۶- ایا لاندې سیټونه سره مساوي دي ؟
الف = { ۳ ، قلم ، کتاب } ب = { ۲ ، ۵ ، ۴ }
اوج = { ۴ ، ۹ ، ۸ ، ۲ } ، ح = { ۱ ، ډبره ، غر ، وطن }
س = { خوند ، لړکی ، سړک ، مرمه ، توپک }
ش = { سړی ، میز ، موټر }

۱۷- په لاندې سیټونو کښې مساوي، معادل او غیر معادل سیټونه وښایاست.

الف = { ا، ب، ن، ۳} ا ب = { ب، ن، ۳، ۱ }

ج = { اونۍ، میاشت، حمل، ثور، جوزا، سرطان }

د = { شنبه، یکشنبه، دوشنبه، سه شنبه، چهارشنبه }

هـ = { قلم، کتاب، کاغذ، پنسل، تباشیر، توره تخته، توکی }

و = { اسد، سنبله، میزان، عقرب، قوس، جدی }

ز = { اونۍ، میاشت، دلوه، حوت }

ح = { کال، پسرلی، دوبی، منی، ژمی }

دریم فصل

کسر

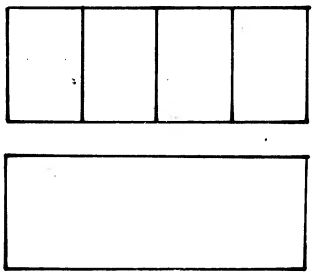
تعریف : کسر په لغت کښې ماتولو ته وایئ او د ریاضی په اصطلاح کښے دیوه شي ویشل په څومساوي برخو او یوه یا څو برخې تري اخیستل کسر بلل کیږي .

کسر په دوه ډوله دی عام کسر او اعشار کسر .

۱- عام کسر : که یوشی په هرڅو مساوي برخو وویشل شی او یوه یا څو برخې تري واخیستل شي عام کسر بلل کیږي لکه $\frac{۲}{۳}$ چې یوشی په درې برخو

ویشل شوی او دوه برخې ترې اخیستل شوي دي هغه عدد چه د مساوي برخو د شمېر نبودنه کوي د کسر د مخرج په نامه یادېږي او هغه عدد چه د اخیستل شوو برخو د تعداد نبودنه کوي د کسر صورت په نامه یادېږي .

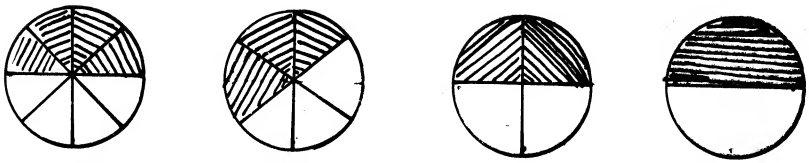
مثلاً که یوه پانه کاغذ په څلورو مساوي برخو ووېشو نو هره یوه برخه یې د کاغذ د پانې څلورمه برخه یعنې $\frac{1}{4}$ کېږي .



د کاغذ پانه

معادل کسرونه :

په لاند ینیو شکلونو کښې توري شوې برخې د کسر ښودنه کوي .



الف شکل ب شکل ج شکل د شکل

په پورته شکلونو کښې په آسانۍ لیدل کیږي چه د الف شکل ، $\frac{1}{2}$ ، برخه د ب شکل ، $\frac{2}{4}$ ، برخه د ج شکل ، $\frac{3}{6}$ ، برخه او د د شکل ، $\frac{4}{8}$ ، برخه توره شوې ده .

ددغو شکلونو توري شوې برخې سره مساوي دي . نو

ځکه ویلای شو چه ټول کسرونه سره معادل او تر ټولو ساده شکل یې $\frac{1}{2}$ کسر دی.

یعنې: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$ کېږي.

که چېرې دیوه کسر صورت او مخرج په عین عدد (بې له صفر) سره ضرب شي. اوکوم نوی کسر چه ترې په لاس راځي دلومړنی کسر سره معادل دی.

مثال: $\frac{4}{6} = \frac{4 \div 2}{6 \div 2} = \frac{\frac{2}{2}}{\frac{6}{2}} = \frac{2}{3}$

د عام کسرډولونه

په عمومي توګه عام کسر په دوه ډوله دی. حقیقی کسر او غیر حقیقی کسر:

۱ـ حقیقی کسر : هغه کسرته وایئ چه صورت یئ له مخرج څخه کوچنی وي لکه ، $\frac{۳}{۴}$ ، $\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۹}{۱۱}$ اوداسې نور .

۲ـ غیرحقیقی کسر : هغه کسردی چه صورت یئ له مخرج څخه لوی او یا د دواړه سره مساوي وي لکه :

$\frac{۹}{۸}$ ، $\frac{۲۲}{۷}$ ، $\frac{۱۵}{۴}$ ، $\frac{۱۰۰}{۱۰۰}$ ، $\frac{۸۰}{۸۰}$ ، $\frac{۹}{۹}$ اوداسې نور

غیرحقیقی کسرپه دوه ډوله دی : الف : مخلوط کسر

ب : واحدکسر .

الف : مخلوط کسر هغه کسرته وایئ چه له صحیح او کسري عدد ونوڅخه تشکیل شوی وي لکه : $۳\frac{۱}{۵} = \frac{۱۶}{۵}$

ډول دي .

I ، II ، III ، IV ، V ، VI ، VII ،
يو ، دوه ، درې ، څلور ، پنځه ، شپږ ، اوه ،

VIII ، IX ، X .
اته ، نهه ، لس .

$\frac{٣}{٢} = ٢\frac{١}{٢}$ ، ... اوداسې نور .

ب : واحد کسر : هغه کسر چه صورت یې له مخرج سره مساوي وي د واحد کسر په نامه یاد ېږي لکه $\frac{٣}{٣}$ ، $\frac{٤}{٤}$ ، $\frac{٥}{٥}$ ، $\frac{١٠٠}{١٠٠}$ ... اوداسې نور .

تبصره : واحد کسرونه همېشه مساوي د یوه سره دي . مثلاً : $\frac{١٢}{١٢} = \frac{٥٠}{٥٠} = \frac{٥}{٥} = ١$ کېږي .

د عام کسر غېر واجب کول .

یو مخلوط کسر په لاندې ډول غېر واجب کېږي .

مثال : $٣\frac{١}{٢}$ یو مخلوط کسر دی غواړو چه غېر واجب ئې کړو . حل : د کسر مخرج (٢) په صحیح عدد (٣)

کښې ضرب وو او د کسر صورت ۱، ورسره جمع کوو مجموعه یې په صورت کښے لیکو او په مخرج کښې یې کوم بدلون نه راځي $۳\frac{۱}{۲} = \frac{۱+۳\times۲}{۲} = \frac{۱+۶}{۲} = \frac{۷}{۲}$

یعنې $۳\frac{۱}{۲} = \frac{۷}{۲}$ کیږي.

تعریف: یو کسر چه صحیح او کسری عدد ونه ولري نو په کسري شکل بدلولو ته یې د عام کسر تجنیس یا غیر واجب کول وایې.

مثال: د $۴\frac{۱}{۳}$ کسر دا سې غیر واجب کیږي.

حل: $۴\frac{۱}{۳} = \frac{۱+۴\times۳}{۳} = \frac{۱+۱۲}{۳} = \frac{۱۳}{۳}$ نو ځکه $۴\frac{۱}{۳} = \frac{۱۳}{۳}$ کیږي.

نوټ : په عام کسرکښې کله مخرج پیدا کول د کسرونو په مقایسه کولوکښے اسانتیا پیدا کوي ، ځکه کله چه دکسرونو مخرجونه یوشان شي نوبیا همغه کسرلوی وي دکوم چه صورت زیات وي .

مثلاً : $\frac{2}{3}$ او $\frac{4}{5}$ کسرونه سره داسې مقایسه کوو.

$\frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15}$ ، او $\frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15}$

وینو چه د $\frac{2}{3}$ دمعادل کسر یعنې $\frac{10}{15}$ صورت چه ۱۰، دی د $\frac{4}{5}$ دمعادل کسر یعنې $\frac{12}{15}$ د صورت څخه چه ۱۲، دی کوچنی دی نولکه څنګه چه $\frac{12}{15} > \frac{10}{15}$ دی نوهمدا شان $\frac{4}{5} > \frac{2}{3}$ دی.

۱ـ د عام کسرونو جمع کول :

که وغواړو چه عام کسرونه سره جمع کړو نو د وه حالتونه مطالعه کوو.

لومړی حالت : که چېرې د کسرونو مخرجونه مساوي وي نو فقط صورتونه یې سره جمع او په شریك مخرج یې لیکو.

مثال : $\frac{۳}{۵} + \frac{۴}{۵} = \frac{۴+۳}{۵} = \frac{۷}{۵} = ۱\frac{۲}{۵}$ کېږي.

دویم حالت : که د کسرونو مخرجونه مختلف وي لومړی کسرونه هم مخرج اوبیایې جمع کوو.

مثال : $\frac{۲}{۳}$ او $\frac{۵}{۶}$ سره جمع کوو.

حل: $\frac{2}{3} + \frac{5}{6} = \frac{6\times2}{6\times3} + \frac{5\times3}{6\times3} = \frac{12}{18} + \frac{15}{18}$

$= \frac{12+15}{18} = \frac{27}{18} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$

د مخلوط کسرونو جمع کول

د مخلوطو کسرونو په جمع کولو د پوهېدو لپاره لاندې مثال په دوه طریقو جمع کوو.

مثال: د $2\frac{3}{8}$ او $3\frac{1}{8}$ کسرونه سره جمع کړئ.

حل: لومړی طریقه: $2\frac{3}{8} + 3\frac{1}{8} = \frac{19}{8} + \frac{25}{8} = \frac{19+25}{8}$

$= \frac{44}{8} = \frac{11}{2} = \boxed{5\frac{1}{2}}$

دویمه طریقه: $2\frac{3}{8} + 3\frac{1}{8} = (\frac{3}{8} + \frac{1}{8}) + (2+3)$

$$= \frac{3+1}{8} + 5 = \frac{4}{8} + 5 = \frac{\overset{1}{\cancel{4}}}{\underset{2}{\cancel{8}}} \; 5 = 5\frac{1}{2}$$

مثال: یو مجاهد درې ساعته پلی مزل وکړ اوپه لومړۍ ساعت کښې ئې $4\frac{3}{5}$ په دویم ساعت کښې ئې $3\frac{1}{5}$ اوپه دریم ساعت کښې ئې $3\frac{4}{7}$ کیلومتره لاړ ووهله معلوم کړئ چه مجاهد ټوله څو کیلومتره لاړ وهلې ده؟

حل: $4\frac{3}{5} + 3\frac{1}{5} + 3\frac{4}{7} = \frac{23}{5} + \frac{16}{5} + \frac{25}{7}$

څرنګه چه مخرج مشترك (35) کیږي.

نو ځکه: $\frac{23}{5} + \frac{16}{5} + \frac{25}{7} = \frac{23\times7}{35} + \frac{16\times7}{35} +$

$$= \frac{161}{35} + \frac{112}{35} + \frac{125}{35} = \frac{161+112+125}{35} = \frac{398}{35} = \frac{25\times5}{35}$$

$$= 11\frac{13}{35}$$

دعام کسرونو تفریق

دکسرونو تفریق یوله بله کتب مټ دکسرونود جمعې دعمل په شان دی مګر د شریک مخرج ترموندلو وروسته یې یواځې صورتونه یوله بله تفریق کیږي اوپه کښ مخرج لیکل کیږي .

مثال : له $\frac{5}{6}$ څخه $\frac{3}{6}$ داسې تفریق کوو.

حل : $\frac{5}{6} - \frac{3}{6} = \frac{5-3}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

مثال : له $\frac{4}{5}$ څخه $\frac{2}{7}$ داسې تفریق کوو.

حل : $\frac{4}{5} - \frac{2}{7} = \frac{4 \times 7}{5 \times 7} - \frac{2 \times 5}{5 \times 7} = \frac{28-10}{35} = \frac{18}{35}$

مثال: د $٦\frac{٣}{٧}$ کسر څخه $٥\frac{٢}{٧}$ کسر تفریق کړئ.

حل: $٦\frac{٣}{٧} - ٥\frac{٢}{٧} = \frac{٤٥}{٧} - \frac{٣٧}{٧} = \frac{٤٥-٣٧}{٧} =$

$١\frac{١}{٧} = \frac{٨}{٧}$

دعام کسر ضرب:

که وغواړو چه یو صحیح عدد په کسري عدد اویو کسري عدد په صحیح عدد کښې اویا یو کسر په بل کسر کښې ضرب کړو داسې عمل کوو.

مثال: $٥ \times \frac{١}{٤} = \frac{٥}{١} \times \frac{١}{٤} = \frac{٥ \times ١}{١ \times ٤} = \frac{٥}{٤} =$ $\boxed{١\frac{١}{٤}}$

مثال: $٨ \times \frac{٧}{٩} = \frac{٨}{١} \times \frac{٧}{٩} = \frac{٨ \times ٧}{١ \times ٩} = \frac{٥٦}{٩} =$ $\boxed{٦\frac{٢}{٩}}$

مثال : $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{2 \times 3}{5 \times 4} = \frac{\cancel{6}^{3}}{\cancel{20}_{10}} = \frac{3}{10}$

مثال : $\frac{5}{6} \times \frac{7}{9} \times 3 = \frac{5}{6} \times \frac{7}{9} \times \frac{3}{1} = \frac{5 \times 7 \times 3}{6 \times 9 \times 1}$

$= \frac{105}{54} = \boxed{1\frac{51}{54}}$

یاداشت : د کسرونو د حاصل ضرب موندلو لپاره
د هر کسر صورت د بل کسر د صورت او مخرج یې د هغه
د مخرج سره ضرب وو .

مخلوط کسرونه په لاندې ډول سره ضربیږي .

مثال : $2\frac{3}{4} \times 1\frac{2}{5} = \frac{11}{4} \times \frac{7}{5} = \frac{11 \times 7}{4 \times 5} = \frac{77}{20}$

$= \boxed{3\frac{17}{20}}$

مثال : که چیرې دیو پنسل بیه $۱\frac{۱}{۲}$ ، افغانۍ وي د ۸ پنسلونو بیه به څو افغانۍ وي ؟

حل : $۸ \times ۱\frac{۱}{۲} = \frac{۸}{۱} \times \frac{۳}{۲} = \frac{۲۴}{۲} = \frac{۱۲}{۱} = ۱۲$ افغانۍ

دعام کسرونو تقسیم :

دکسرونو په وېش کښې دویم کسر سرچپه کوو او بیا پرې د کسرونو د ضرب په شان عملیه اجرا کوو .

مثال : $۱\frac{۱}{۲} \div ۱\frac{۳}{۴} = \frac{۳}{۲} \div \frac{۱۱}{۴} = \frac{۲}{۳} \times \frac{۱۱}{۴} = \frac{۱۱}{۶}$

$= ۱\frac{۵}{۶}$

مثال : $۸ \div ۱۰\frac{۲}{۳} = \frac{۳}{۴} \times \frac{۸}{۳۲} = \frac{۴}{۳} = ۱\frac{۱}{۳}$

مثال : $۴ \div ۵\frac{۲}{۳} = \frac{۴}{۱} \div \frac{۱۷}{۳} = \frac{۱}{۴} \times \frac{۱۷}{۱۲} = ۱\frac{۵}{۱۲}$

دحسابی عددونو طبقې اومرتبې

مروج حسابی عددونه په څلورو طبقو اودولسو مرتبو ویشل شوی چه په لاندې جدول کښې بنودل شوي .

اوله طبقه			دویمه طبقه			دریمه طبقه			څلورمه طبقه			د عددونو لوستل
یویز	لسیز	سلیز	زرزیز	لس زرزیز	سل زرزیز	میلیون	لس میلیون	سل میلیون	میلیارد	لس میلیارد	سل میلیارد	
۲												دوه
۲	۴											دوه څلوینت
۲	۴	۵										پنځه سوه دوه څلوینت
۴	۳	۱	۶									شپږزره یوسل څلور دیرش
۳	۷	۸	۹	۲								نهه ویشت زره اته سوه دری اویا
۵	۶	۷	۴	۳	۱							↓
۷	۸	۹	۲	۵	۴	۳						
۳	۴	۶	۷	۸	۱	۹	۲					
۵	۶	۸	۴	۵	۳	۲	۱	۹				
۸	۹	۳	۵	۶	۷	۸	۴	۳	۱			
۰	۱	۰	۰	۵	۸	۹	۷	۲	۳	۴		
۰	۰	۰	۷	۸	۵	۱	۲	۳	۰	۰	۶	

متوالي کسرونه :

کله کله د تقسیم په عملیه اوکسرونو کښې د دانې عددونو سره مخامخ کیږي چه دکسر صورت هرځومره پرمخرج باندې ویشو نومقسوم علیه پای نه لري اویو یا څو رقمونه په مقسوم کښې پاتې کیږي چه دا ډول کسرونه متوالي کسرونه ګڼل کیږي . ځکه هرځومره چه دتقسیم عملیې ته ادامه ورکړل شي بیا هم هماغه باقیمانده عدد تکرار یږي دتقسیم اوکسرونو په دغه ډول عملیه کښې پر متوالي رقمو باندې دمتوالی علامه (ـ) لیکل کیږي.

تعـــريف : متوالي کسرونه هغوکسرونوتنه وايئ چه صورت يئ پرمخرج پوره نه ويشل کيږي اوبا قيمانده پکښې په لايتناهي ډول تکرارږي .

مثال : $\frac{4}{3}$ يوکسري عدد دی چه خارج قسمت يئ په لاندې ډول مومو :

حل : ۳ | ۴
۳ | ۱٫۳۳۳
۱۰
۹
۱۰
۹
۱۰
۹
۱

لکه چه وينو هرځومره چې ۴ په ۳ باندې ويشو باقي يو ۱، اوخارج قسمت يئ ۱٫۳۳۳۰۰۰۰۰ ۱، کيږي چه متوالي شکل يئ داسې ۱٫۳۳۳ ليکل کيږي

مثال - $\frac{5}{11}$ = ؟

۵۰	۱۱
۴۴	۰٫۴۵ ۴۵ ۴۵
۶۰	
۵۵	
۵۰	
۴۴	
۶۰	
۵۵	
۵۰	
۴۴	
۶۰	
۵۵	
۵	

- هرڅومره چې ۵ په ۱۱ باندې ویشو خارج قسمت یې په تکرار ډول ۴۵، پاتې یې (۵، او (۶، تکراریږي. نوځکه لیکوچې $\frac{5}{11}$ = ۰٫۴۵ ۴۵ ۴۵ کېږي.

تمرين

۱- لاندې کسرونه غېرواجب کړئ .

$۳\frac{۲}{۵}$ ، $۶\frac{۱}{۴}$ ، $۷\frac{۴}{۷}$ ، $۲۵\frac{۱}{۳}$ ، $۳۲\frac{۲}{۳}$

۲- لاندې کسرونه جمع کړئ .

$\frac{۷}{۸}+\frac{۶}{۸}$ ، $\frac{۷۸}{۱۷}+\frac{۱}{۱۷}$ ، $\frac{۶}{۳۱}+\frac{۱۴}{۴۲}$ ، $\frac{۴۴}{۱۰}+\frac{۱۱}{۵}$ ،

$\frac{۱۷۸}{۸}+\frac{۱۱۲}{۶}$

۳- دیوه قلم بیه $۳\frac{۱}{۵}$ افغانۍ اودیوې کتا بچې بیه $۲\frac{۳}{۴}$ افغانۍ ده دکتابچې اوقلم توله بیه معلومه کړئ ؟

۴- یوسړي د جومات د شاه جوړولو لپاره یوه بوری او $۲۳\frac{۱}{۴}$ کیلوګرامه سمنټ له بازاره وا خیستل که د بوری سمنټ وزن یې $۴۹\frac{۱}{۲}$ کیلوګرامه وي معلوم کړئ چه تول یې څوکیلوګرامه سمنټ اخیستي دي ؟

۵- لاندې پوښتنې حل کړئ .

$\frac{۳}{۷} - \frac{۲}{۷}$ ، $\frac{۲۱}{۴۵} - \frac{۲۸}{۴۵}$ ، $\frac{۶}{۱۵} - \frac{۹}{۵}$ ، $\frac{۸}{۳۶} - \frac{۱۵}{۲۴}$

$۸\frac{۵}{۹} - ۳\frac{۷}{۹}$ ، $\frac{۹}{۱۲} - ۳۵$ ، $۱۸\frac{۱}{۸}$

۶- یو مجاهد په یوه شپه اوورځ کښې $۳\frac{۲}{۳}$ ساعته د لمانځه په ادا کولو او د قرآن کریم په تلاوت او $۴\frac{۱}{۲}$ ساعته د بنمن په پوسته په چریکی عملیاتو تېروي

معلوم کړئ چه په یوه شپه اوورځ کښې څو ساعته وزګار پاتې کیږي ؟

۷- د لاندې کسرونو حاصل ضرب پیدا کړئ .

$\frac{۷}{۸} \times \frac{۳}{۴} = ؟$ $\frac{۳}{۴} \times \frac{۷}{۸} = ؟$

$۲ \times \frac{۴}{۹} = ؟$ $\frac{۴}{۹} \times ۲ = ؟$

$\frac{۹}{۱۱} \times \frac{۱۷}{۱۸} = ؟$ $\frac{۱۷}{۱۸} \times \frac{۹}{۱۱} = ؟$

۸- په لاندې تشوځایونو کښې مناسب عدد ونه ولیکئ.

$\frac{۱}{۳} \times \frac{۱}{۴} \times \square = \frac{۱}{۳} \times \frac{۳}{۴}$

$\frac{۱}{۴} \times \square \times \frac{۱}{۸} = \frac{۵}{۴} \times \frac{۱}{۸}$

۹- لاندې سوالونه حل کړئ .

$۵ \div \frac{۱}{۷}$ ، $۷ \div \frac{۱}{۱۰}$ ، $۹ \div \frac{۲}{۱۸}$

$\frac{۱۳}{۹} \div \frac{۳}{۳۶}$ ، $\frac{۱۶}{۲۸} \div \frac{۸}{۳۵}$ ، $۱۴ \frac{۳}{۷} \div ۲۰ \frac{۸}{۱۳}$

۱۰- د $۱۸ \frac{۱}{۴}$ منوغنمو بیه $۲۹۰۸ \frac{۳}{۴}$ افغانۍ ده . دیومن غنمو بیه معلومه کړئ ؟

۱۱- دیو کیلوګرام انار بیه $۱۵ \frac{۲}{۳}$ افغانۍ ده پر $۱۹۵ \frac{۵}{۶}$ افغانیو څو کیلوګرامه انار اخیستلی شو ؟

۲- اعشارکسر :

تعریف : دیوه عدد لسې ، سلې ، زرې اوداسې نورو برخوته اعشارکسر وایئ یا په بل عبارت کله

چه دیوه کسر مخرج ۱۰ ، ۱۰۰ ، ۱۰۰۰ اوداسې نورويې هغه داعشارکسرې نامه یادېږي .

لکه ۰٫۲ ، ۰٫۰۷ او ۰٫۰۲۵ ... اوداسې نور مثلاً په پورتنیو مثالونوکښې ۰٫۲ = $\frac{۲}{۱۰}$ ، ۰٫۰۷ = $\frac{۷}{۱۰۰}$ او ۰٫۰۲۵ = $\frac{۲۵}{۱۰۰۰}$ سره دي .

اعشار لفظ دعشرځخه اخیستل شوی اوعشرلسمې برخې ته وایي .

داعشارکسرمخرج تل دلسو، سلو، زرو اوداسې نورو په ضربېدو یا ویشل کېدو زیا تېږي یاکمېږي .

مثلاً ۰٫۹ = $\frac{۹}{۱۰}$ ، ۰٫۰۳ = $\frac{۳}{۱۰۰}$ او ۰٫۰۰۳ = $\frac{۳}{۱۰۰۰}$ اوداسې نور .

همدارنګه ۲٫۱۷ = $\frac{۲۱۷}{۱۰۰}$ = ۲ $\frac{۱۷}{۱۰۰}$

تبصره : دا (،) اعشاریه علامه ده چه ښي خواته یې کسري اوکینې خواته یې صحیح عددونه لیکل کیږي . که چیرې د اعشاري عدد د کسري رقمود وروستني رقم ښی خواته هرڅو صفرونه کښښودل شي یا تري لرې شي د اعشار کسر په قیمت کښې کوم تغیر نه راځي مثلاً: ۳،۰ = ۳۰،۰ = ۳۰۰،۰ کیږي ځکه چه ۳٪ = $\frac{۳}{۱۰}$ = $\frac{۳۰}{۱۰۰}$ = $\frac{۳۰۰}{۱۰۰۰}$ دی .

یو اعشاري کسر داسې لوستل کیږي : ۰،۲۵ (صفر اعشاریه دوه پنځه لوستل کیږي) د اعشاري علامې (،)

څخه وروسته دچپ نه بنئ خواته لومړی رقم
دلسمې دویم رقم دسلمې ، دریم رقم دزرمې برخې څخه
اخیستل شوي برخه رابنی .

داعشاري کسرونو جمع :

اعشاري کسرونه په لاندې ډول سره جمع کېږي .

مثال : غواړو چه د ۰،۳ او ۰،۴ اعشاري کسرونه سره
جمع کړو :

حل :
$$\begin{array}{r} ۰،۳ \\ +\ ۰،۴ \\ \hline ۰،۷ \end{array}$$

یا داچه ۰،۳ + ۰،۴ = ۰،۷

په پورتني جدول کښې د عددونو څلور طبقې او په هره طبقه کښې درې مرتبې وجودلري چه د څلورو واړو طبقو د مرتبو مجموعه دولس ده .

لومړی مثال : د ۱۳۴ عدد څو مرتبې لري ؟

حل : د ۱۳۴ عدد درې مرتبې لري چه څلور ۴، په یونټ ، درې ۳، په لسیز او یو ۱، په سلیز مرتبه کښې واقع دي .

دویم مثال : د ۱۲۴۵۶۷ عدد څو طبقې او مرتبې لري ؟

حل : د ۱۲۴۵۶۷ عدد شپږ مرتبې لري چه

مثال : ۰،۹ + ۲،۵ = ؟

حل : ۰،۹
+ ۲،۵
۳،۴ یاداچه ۰،۹ + ۲،۵ = ۳،۴

داعشاري کسرونو تفريق :

کله چه يو اعشاري کسرله بل اعشاري کسر ځينې تفريق کوؤ په لاندې ډول عمل کوو .

۱- د دواړو اعشاري کسرونو دهغو رقمونو تعداد چه داعشاري علامې نه بنيۍ خواته دي د صفرونو په زياتولو سره برابروؤ .

۲- مفروق ترمفروق منه لاندې دارنګه ليکوچه د

هغو داعشاري نښې يوه تربلې لاندې راشي .

۳- دتفريق عمليه يې دصحيحو عددونو په شان پای ته رسوو .

۴- دتفريق په حاصل کښې داعشاري علامه دمفروق اومفروق منه دعلامو لاندې زدو .

مثال : د ۹ ، ۴۵ څخې ۷۵ ، ۲۳ تفريق کړئ .

حل : لومړی بايد مفروق اومفروق منه کښې داعشاري ترعلامې وروسته رقمونه دصفر په زيا تولوسره برابر کړو . ۹۰ ، ۴۵ = ۹ ، ۴۵ اوس يې دصحيح عددونو په څېر يوله بله تفريقوو :

۹۰ ، ۴۵
۷۵ ، ۲۳
۱۵ ، ۲۲

مثال : د ٦٨/٦٠٠ څنې ٥٠، ٤٥ تفریق کړئ .

حل : ٦٨،٦٠٠ = ٦٨،٦٠

٥٤ ، ٥٠
٤٨ ، ٦٠
٥ ، ٩٠

داعشارکسرضرب :

که وغواړو چه د وه اعشاري کسرونه سره ضرب کړو اوحاصل ضرب یې ومومو نو لومړی دواړه عددونه داعشاري علامو په نظرکښې نیولوڅخه پرته دصحیحو عددونو په څیر ضربوو ، اوبیادمضروب اومضروب فیه اعشاري رقمونه شمیرو ، اوپه حاصل ضرب کښې داعشاري علامې په لیکلو سره وڅخه پرهغه

شمېر اعشاري رقمونه جلا کوو خوکه د حاصل ضرب رقمونه له دغه شمېر څخه لږوي نو د صفرونو په زیاتولو سره یې شمېر پوره کوو اوبیا اعشاري علامه لیکو.

۱- مثال : ۳ × ۰،۵ = ۱،۵

۲- " : ۲،۴ × ۳،۲

	۴	۸
	۷۲	
۷،۶	۸	

۳- ۸،۱۲ × ۲،۲۳

		۲۴	۳۶	
	۱۶	۲۴		
۱	۶	۲۴		
۱۸،۱	۰	۷	۶	

۴- ۰،۰۲ × ۰،۰۳

۰،۰۰۰۶

۵- ۶،۰۸ × ۱۰ = ۶۰،۸

۶- ۰،۳۵ × ۱۰۰ = ۳۵

نوټ : که یواعشاري عدد په لسو (۱۰) ، سلو (۱۰۰) زرو (۱۰۰۰) اوداډول نورو عددونو سره ضرب شي نو اعشاري علامه یې په ترتیب سره یوه ، دوه ، درې اوداسې نورې خانې ښۍ خواته ځي یعنې عددلوی کېږي .

مثالونه : الف : ۵،۰۰۰ × ۱۰ = ۵۰،۰

ب = ۵،۰۰ × ۱۰۰ = ۵۰،

ج : ۵،۰۰ × ۱۰۰۰ = ۵

د : ۲،۰۴ × ۱۰۰۰ = ۲۰۴۰

داعشاري عددونو ضرب نورمثالونه :

۱- ۲،۳ × ۳،۹ = ؟

حل : ۲،۳ × ۳،۹ = $\frac{۲۳}{۱۰} \times \frac{۳۹}{۱۰} = \frac{۸۹۷}{۱۰۰}$ = ۸،۹۷

۲- ۰،۴۸ × ۳،۴۲ = ؟

حل: ۰،۴۸ × ۳،۴۲ = $\frac{۴۸}{۱۰۰} \times \frac{۳۴۲}{۱۰۰} = \frac{۱۶۴۱۶}{۱۰۰۰۰}$ = ۱،۶۴۱۶

۳- ۰،۵۴ × ۱،۸۶ = ؟

حل: ۰،۵۴ × ۱،۸۶ = $\frac{۵۴}{۱۰۰} \times \frac{۱۸۶}{۱۰۰} = \frac{۱۰۰۴۴}{۱۰۰۰۰}$ = ۱،۰۰۴۴

۴- ۰،۰۷۲ × ۰،۰۳۱ = ؟

حل: ۰،۰۷۲ × ۰،۰۳۱ = $\frac{۷۲}{۱۰۰۰} \times \frac{۳۱}{۱۰۰۰} = \frac{۲۲۳۲}{۱۰۰۰۰۰۰}$ = ۰،۰۰۲۲۳۲

۵- ۰،۰۲۱ × ۳۸۱،۵ = ؟

حل : ۰٫۰۲۱ × ۳۸۱٫۵ = ۲٫۱ × ۳۸۱٫۵ ≈ ۲ × ۴ ≈ ۸

نو ۰٫۰۲۱ × ۳۸۱٫۵ تقریباً (۸) سره مساوي کېږي

چه بشپړ ځواب یې د ۸٫۰۱۱۵ سره برابر دی.

لاندې پوښتنې پرته له لیکلو په ذهني ډول ځواب

کړئ.

الف: ۲٫۴۲ × ۱۰ = ؟ ب: ۸٫۹ × ۱۰۰ = ؟

ج: ۰٫۶۳ × ۱۰۰۰ = ؟ د: ۰٫۰۰۰۷ × ۱۰۰۰۰ = ؟

داعشارکسرویش :

داعشارکسرپه ویش کښې مقسوم اومقسوم علیه

دواړه — په ۱۰ ، ۱۰۰ ، ۱۰۰۰ یا دا ډول نورو عددونو

ضربوو ترڅو مقسوم اومقسوم علیه په تاموعدد ونو بدل شي اوبیا پرې د تاموعدد ونو په څېر عملیه سرته ورسوو .

مثال : ۷،۲ ÷ ۴ = ؟

حل : ۷،۲ × ۱۰ = ۷۲

۴ × ۱۰ = ۴۰

۷،۲ ÷ ۴ = ۷۲ ÷ ۴۰ = ۱،۸

۷۲	۴۰
۴۰	۱،۸
۳۲۰	
۳۲۰	
x	

نو ۷،۲ ÷ ۴ = ۱،۸

مثال : ۲۲، ۲ ÷ ۲ = ؟

۷۷

حل : ۲۲،۲ ÷ ۲ = ۲ ، ۲۲ × ۱۰ ÷ ۲ × ۱۰ =

۲۲۲	۲۰
۲۰	۱۱،۱
۲۲	
۲۰	
۲۰	
۲۰	
x	

نو ۲ ، ۲۲ ÷ ۲ = ۱ ، ۱۱

مثال : ۴۵ ، ۳ ÷ ۱ ، ۲ = ؟

حل : ۴۵ ، ۳ × ۱۰۰ ÷ ۱ ، ۲ × ۱۰۰ = ۳۴۵ ÷ ۲۱۰ =

۳۴۵	۲۱۰
۲۱۰	۱،۶۴۲
۱۳۵۰	
۱۲۶۰	
۹۰۰	
۸۴۰	
۶۰۰	
۴۲۰	
۱۸۰	

په دغه ډول حالاتو کښې د اعشاري علامې
ښي لورته يواځې تر دريم رقم پورې دويش
عمليه سرته رسول بس دي . نوځکه ليکو چه

۴۵ ، ۳ ÷ ۱ ، ۲ ≈ ۱ ، ۶۴۲

د اعشاري عددونو د ويشلو نور مثالونه :

۱- ۱۳،۵ ÷ ۱۰ = ؟

حل : ۱۳،۵ ÷ ۱۰ = ۱،۳۵

۲- ۴،۲ ÷ ۱۰ = ؟

حل : ۴،۲ ÷ ۱۰ = ۰،۴۲

۳- ۱۵ ÷ ۱۰۰۰ = ؟

حل : ۱۵ ÷ ۱۰۰۰ = ۰،۱۵ ÷ ۱۰۰۰ = ۰،۰۱۵

نوټ : که یو اعشاري عدد په (۱۰) ، (۱۰۰) ، (۱۰۰۰) او دا ډول نورو عددونو وویشل شي نو اعشاري علامه یې په ترتیب سره یو ، دوه ، درې اوداسې

دوه طبقې کښې ځکه چه اوه (۷) په یوښ شپږ (۶) په لسیز پنځه (۵) په سلیز مرتبه کښې واقع دي چه لومړۍ طبقه ورته وایۍ اوځلور (۴) په زرښ دوه (۲) په لس زرینز اویو (۱) په سل زرښ مرتبه کښې واقع دي چه دویمه طبقه بلل کیږي نوپورتنۍ عدد دوه طبقې او شپږ مرتبې لري .

●●●

نورې خانې کښې خواته وېل کېږي يعنې عدد کوچنی کېږي .

مثالونه : الف: ۱۳،۵ ÷ ۱۰ = ۱،۳۵

ب : ۴،۲ ÷ ۱۰ = ۰،۴۲

ج : ۱۵ ÷ ۱۰۰ = ۰،۱۵

د : ۱۵ ÷ ۱۰۰۰ = ۰،۰۱۵

لاندې پوښتنې پرته له لیکلو په ذهني ډول ځواب کړئ.

الف : ۲۷،۴۸ ÷ ۱۰ = ؟

ب : ۵،۶۳۱ ÷ ۱۰ = ؟

ج : ۰،۰۲ ÷ ۱۰۰ = ؟

د : ۴،۸ ÷ ۱۰۰۰ = ؟

د کسرو نو بدلول یو پر بل باندې

الف : د عام کسر بدلول په اعشارکس :

که وغواړو چه $\frac{1}{2}$ عام کسر په اعشار کس بدل کړو

نو صورت (۱)، پر مخرج (۲)، ویشو .

۱ ÷ ۲ یا $\begin{array}{r|l} ۱ & ۲ \\ \hline \end{array}$

وینو چه یو (۱)، پر دوه (۲)، پوره نشي ویشل کیدای نو

ځکه (۱)، په لسو ضربوو چه (۱۰)، شي او په خارج قسمت

کښې اعشاري علامه زدو . $\begin{array}{r|l} ۱۰ & ۲ \\ \hline ۸ & \end{array}$

اوس نو (۱۰)، پر (۲)، ویشل کیدای شي ، چه خارج

قسمت یې داعشاري علامې بنې خواته لیکو : $\begin{array}{r|l} ۱۰ & ۲ \\ \hline ۱۰ & ۵، \\ \hline x & \end{array}$

نود $\frac{1}{2}$ عام کسر = ۵ ، . اعشار کسر سره .

مثال : $\frac{1}{4}$ په اعشار کسر واړوی :

حل : $\begin{array}{r|l} ۱۰ & ۴ \\ ۸ & ۰،۲ \\ \hline ۲ & \end{array}$

دلته وینو چه ۲ په ۴ نه ویشل کیږي ، نو ۲ بیا په ۱۰ ضربوو چه ۲۰ ترې جوړ اوپه ۴، دویش وړ شي اوس نو پر ۴ باندې د ۲،۰ ، د ویشلو څخه حاصل شوی خارج قسمت ۵، د مخکینی خارج قسمت ۲، ښئ خواته لیکو :

$\begin{array}{r|l} ۱۰ & ۴ \\ ۸ & ۰،۲۵ \\ \hline ۲۰ & \\ ۲۰ & \\ \hline × & \end{array}$

په دې ډول $\frac{1}{4}$ = ۰،۲۵ کیږي

مثال: $\frac{1}{3}$ په اعشار کسر بدل کړئ.

حل: دلته هم د تېرو مثالونو په څېر عمل کوو.

$$\begin{array}{r|l} 10 & 3 \\ \hline 9 & 0.33 \\ \hline 10 & \\ 9 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

وینو چه که پورتنی عمل ته هرځومره د وام ورکړو بیا هم ۱۰ پاتې کېږي او په خارج قسمت کښې ۳ تکرارېږي دغه ډول کسرونوته متوالي کسرونه وایئ او د متوالي کسرد پېژندلو لپاره د دریم ځل تکرار شوي عدد د پاسه کرښه کښل کېږي یعنې $\frac{1}{3} = 0.\overline{333}$.

مثال : $\frac{۲}{۳}$ کسر په اعشارکسر بدل کړئ .

حل :

$$\begin{array}{r|l} ۲۰ & ۳ \\ \underline{۱۸} & \underline{۰،۶۶} \\ ۲۰ & \\ ۱۸ & \\ \hline ۲۰ & \\ ۱۸ & \\ \hline ۲ & \end{array}$$

نو $\frac{۲}{۳} = ۰،۶۶$

مثال : $\frac{۸}{۳۳}$ په اعشارکسربدل کړئ .

حل :

$$\begin{array}{r|l} ۸۰ & ۳۳ \\ \underline{۶۶} & \underline{۰،۲۴۲۴} \\ ۱۴۰ & \\ \underline{۱۳۲} & \\ ۸۰ & \\ ۶۶ & \\ \hline ۱۴۰ & \\ ۱۳۲ & \\ \hline ۸ & \end{array}$$

په پورته مثال کښې وينو چه د اعشار علامې ښځ
خواته ۲۴، تکرارېږي ، نو دا ډول متوالي کسرهم په
لنډ ډول داسې ليکو : $\frac{۸}{۳۳} = ۰،۲۴۲۴\overline{۲۴}$
د متوالي کسرونو نورمثالونه په لاندې ډول دي .

۱- $\frac{۵}{۱۱} = ۰،۴۵۴۵\overline{۴۵}$. يو متوالي کسردی چه همېشه
۴۵، په کښې تکرارېږي نوځکه ليکل کېږي چه
$\frac{۵}{۱۱} = ۰،\overline{۴۵}$.

۲- $\frac{۱}{۱۷} = ۰،\overline{۰۵۸۸۲۳۵۲۹۴۱۱۷}$.

متوالي : هغه عدد ونه دي چه د ويشلو په وخت کښې پای ته
نه رسېږي اولايتناهي تکرارېږي مثلاً په ۰،۶۶۶ کښې د ۶ عدد متوالي دی
يعنې ختم نلري د متوالي علامه (ــ) پر متوالي عدد ونو د پاسه ليکل
کېږي .

ب : د اعشار کسر بدلول په عام کسر :

په عام کسر باندې د اعشار کسر بدلولو لپاره لاندې مثال څېړو .

مثال : ۵ ، ۰ اعشار کسر په عام کسر بدل کړئ .

حل : تر ۵ ، ۰ لاندې د عام کسر په شکل کربنه کاږو ، او تر کربنې لاندې د اعشاري علامې په مقابل کښې یو (۱) او د اعشاري علامې د بنئ خوا رقمونو په شمېر د یو (۱) بنئ خواته صفرونه ږدو او اعشاري علامه یئ په نظر کښې نه نیسو . که صورت او مخرج د اختصاریدو وړ وئ ، یو تر بله یئ اختصار وو .

$$\frac{1}{2} = \frac{\cancel{5}^{1}}{\cancel{10}_{2}} = \frac{5}{10} = \frac{10}{10} \times \frac{0{،}5}{1} = \frac{0{،}5}{} = 0{،}5$$

نواعشارکسر ۰،۵ = $\frac{1}{2}$ عام کسر

مثال : ۰،۷۸ په عام کسربدل کړئ .

حل : ۰،۷۸ = $\frac{0{،}78}{1} = \frac{78}{100} = \frac{\cancel{78}^{39}}{\cancel{100}_{50}} = \frac{39}{50}$

نو ۰،۷۸ = $\frac{39}{50}$

ج : دمتوالي کسرونو بدلول په عام کسر :

مثال : ۰،۳۳۳ په عام کسربدل کړئ .

حل : پوهيږو چه د ۰،۳ عدد د پاسه کرښه دا معنی لري چه داعشاري علامې بنې لورته ۳ په لايتناهي شمېر تکرارېزي ، نوکه ۰،۳۳۳ = س فرض کړو ، او د

مساوات دواړه خواوې په ۱۰، ضرب کړو په مساوات کښې کوم بدلون نه راځي .

نولرو چې : I ---- س = ۳٫۳۳۳

II ---- ۱۰ س = ۳٫۳۳۳

که اول مساوات له دویم نه طرف په طرف تفریق کړو لاس ته راځي چې : III --- ۹ س = ۳

که د III مساوات دواړه خواوې په ۹ وویشولروچې:

$$\frac{۹\,س}{۹} = \frac{۳}{۹}$$

$$س = \frac{۳}{۹}$$

وروسته تراختصار لاس ته راځي چې س = $\frac{۱}{۳}$

یعنې $\overline{٣٣}$،٠ = $\frac{١}{٣}$ کېږي.

مثال : $\overline{٢٤}$ ٢٤٢٤،٠ په عام کسر بدل کړئ.

حل : I --- س = $\overline{٢٤}$ ٢٤٢٤،٠

د I مساوات دواړه خواوې په ١٠٠ ضربوو اولروچې:

II ١٠٠ س = $\overline{٢٤}$ ٢٤٢٤،٢٤

I له II څخه طرف په طرف تفریقوو اولاس ته راځي

چې : III --- ٩٩ س = ٢٤

چې د III مساوات دواړه خواوې په ٩٩ ووېشو

لروچې : $\frac{٩٩ س}{٩٩} = \frac{٢٤}{٩٩}$ $\quad$ س = $\frac{٢٤}{٩٩}$

تمرين

۱- لاندينې عددونه څومرتبې اوڅوطبقې لري ؟

الف - ۱۵۳ ب - ۲۸۷۶ ج - ۱۲۵۶۷۸

د - ۸۹۷۵۴۳۲۶

۲- لاندې عددونه څوطبقې لري ؟

الف - ۱۴۵۶۷۸ ب - ۲۱۷۳۴۵۹۶

ج - ۱۲۳۴۵۰۷۸۹۲۳

۳- لاندې عددونه ولولئ .

الف - ۲۵۴ ، ب - ۱۲۶۷ ، ج - ۲۷۶۰۵

تر اختصار وروسته په لاس راځي چې س = $\frac{۸}{۳۳}$

یعني $۰،۲۴\overline{۲۴}$ = $\frac{۸}{۳۳}$

تمرین

۱- لاندې عام کسرونه په اعشاري کسرونو تبدیل کړئ.

$\frac{۶}{۱۵}$ ، $\frac{۴}{۷}$ ، $\frac{۱۳}{۱۰۰}$ ، $\frac{۱۶}{۲۵}$ ، $\frac{۱۷}{۲۰}$ ، $\frac{۹}{۱۰}$

۲- په لاندې کسرونو کښې کوم کسرلوی عدد دی؟

الف : ۰،۴ او ۰،۴۲ ب: ۰،۳ او ۳۱۲ ،.

ج : ۰،۹ او ۹،۱۴ د: ۰،۹۱ او ۰،۷ .

هـ: ۱۲،۵ او ۱۲،۵۱۴ و: ۹،۴ او ۹،۶۳

۳- لاندې اعشارکسرونه په عام کسرونو تبدیل کړئ.

الف : ۰،۲۵ ب: ۰،۳۲ ج : ۰،۷۵ د: ۰،۵۰

۴- لاندې عملیې سرته ورسوئ.

الف : ۰،۴ + $\frac{۱}{۲}$ = ب: ۰،۱۵ + $\frac{۲}{۳}$ = ؟

۵- لاندې اعشاري کسرونه سره جمع کړئ.

الف : ۷،۹ + ۷،۲۱ = ؟

ب : ۰،۸۱ + ۰،۹۵ = ؟

ج : ۰،۴ + ۳،۵۱ + ۲،۲۵ = ؟

لاندې اعشارکسرونه تفریق کړئ.

الف: ۰،۴۶ − ۰،۵ = ؟ ب : ۰،۶ − ۰،۴۵ = ؟

ج : ۱۳۸ ، ۱۷ − ۴ ، ۲۸ = ؟

د : ۹۸۷ ، ۲ − ۵ ، ۱ = ؟

۷ - لاندې کسرونه سره ضرب کړئ .

الف : ۸ ، ۰ × ۴

ب : ۸ ، ۰ × ۳

ج : ۲ ، ۰۰۰ × ۷

د : ۵ ، ۰ × ۰ ، ۷

ه : ۴۱۷ × ۱۰۰۰

و : ۱۴ ، ۳ × ۷۸ ، ۹

۸ - که چېرې دیوه کرام چای قیمت ۲۵ ، ۰ افغانۍ وي نو د ۱۴۵ ، ۱۲ کیلوګرامو چایو قیمت معلوم کړئ ؟

۹ - داسلامي بېرغ د جوړولو لپاره مو ۱۲ ، ۵ متره

توکر له بازاره راوړي که چيرې ديوه متر توکر بيه ۶۵، ۷۵ افغانۍ وي نو د توکر قيمت معلوم کړئ؟

۱۰ـ لاندې سوالونه حل کړئ.

الف: ۲۳، ۶ ÷ ۸، ۰ =؟ ب: ۰، ۲۳۳۷ ÷ ۰، ۹ =؟

ج: ۲، ۸۷۵ ÷ ۰، ۵ =؟ د: ۲۷، ۲۸۹ ÷ ۰، ۸ =؟

۱۱ـ عام کسرونه په اعشار کسرونو تبديل کړئ.

الف: $\frac{۱}{۶}$ ، ب: $\frac{۳}{۴}$ ، ج: $\frac{۵}{۸}$ ، د: $\frac{۲}{۷}$ ،

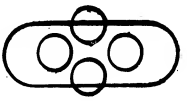
هـ: $\frac{۸}{۹}$ ، و $\frac{۲}{۷}$ ، ز: $\frac{۱۰}{۱۱}$ ، ح: $\frac{۱}{۱۰}$ ، ط: $\frac{۱}{۱۰۰}$ ،

ی: $\frac{۱}{۱۰۰۰}$

۱۲- لاندې اعشارکسرونه په عام کسرونوتبدیل کړئ.

الف : ۰٫۶۶۶ ب : ۰٫۲۲۲ ج : ۰٫۵۵۵

د : ۰٫۱۲۱۲۱۲ هـ : ۰٫۶۳۲۶۳۲۶۳۲



څلورم فصل
نسبت او تناسب

نسبت : د دوه هجنسو مقدارونو دمقایسې او اندازه کولو لپاره د دوه صورته امکان لري . مثلاً ۱۲ کیلوګرامه غنم د ۴ کیلوګرامو غنمو سره په لاندې ډول مقایسه اوپرتله کوو.

لومړی صورت :که پوښتنه وکړو چه لومړی مقدار له دویم څنې څومره زیات دی نو دواړو مقدارونو تر منځ فرق پیدا کوو.

۱۲ کیلوګرامه غنم - ۴ کیلو ګرامه غنم = ۸ کیلو ګرامه غنم

۱۲ کیلوګرامه غنم او ۴ کیلوګرامه غنم دوه هجنس مقدارونه دي .

دویم صورت : که پوښتنه وکړو چې لومړی مقدار د دویم مقدار څوچنده دی ، یا دویم مقدار په لومړي مقدار کښې څوځلې شامل دی ؟ نو په دې صورت کښې د دواړو مقدارونو خارج قسمت پیدا کوو .

۱۲ کیلوګرامه غنم ÷ ۴ کیلوګرامه غنم = $\frac{\text{۱۲ کیلوګرامه غنم}}{\text{۴ کیلوګرامه غنم}}$ = ۳

تبصره : په لومړي صورت کښې د دوه هجنسو مقدارونو فرق ۸ کیلو ګرامه غنم دی ، چه د ۸ عدد سره د جنس نوم هم ذکر شوی دی. نو د دوه هجنسو مقدارونو د فرق سره چه د جنس نوم ذکر شوی وي فرق

۸ کیلوګرامه غنم حسابی نسبت دی.

ئې د حسابي نسبت په نامه
یادېږي .

په دويم صورت کښې د د و ه
همجنسو مقدارونو خارج قسمت
۳ دی چه د جنس نوم ورسره
ذکر شوی نه دی . نو د دوه هم
جنسو مقدارونو د خارج قسمت
سره چه د جنس نوم ذکر شوی
نه وي ، خارج قسمت يې د هندسي
نسبت په نامه يادېږي .

۳ هندسي نسبت
دی .

اوس نو نسبت په لنډ ډول داسې تعريفوو :

تعـــريف : د دوو همجنسو کميتو ترمنځ نسبت
يودا سې عدد دی چه رابنيی چه لومړی کميت د
دويم کميت جزدی يالومړی کميت څووارې په دويم
کميت کښې شامل دی او يا دويم کميت دلومړي کميت
څوچنده دی .

که ووايو چه د دوو وزنو ترمنځ نسبت $\frac{3}{4}$
دی مقصد مودادی چه لومړی وزن د دويم وزن $\frac{3}{4}$
دی يا په بل عبارت لومړی وزن پرځلورومساوي
برخو ويشل شوی او درې (۳) برخې ځنې اخيستل
شوي دي . د عددونو ترمنځ دنسبت ښودلو

لپاره عموماً کسري خط « ـــ » اويا سرپه سردوه
تکي « : » استعمالېږي اوداسې ليکل کېږي .

$\frac{3}{4}$ يا ۳ : ۴

چه درې پرځلور يا ۳ په نسبت دځلورو ويل
کېږي :

بنايئ په يونسبت کښې صورت يامخرج اويا دواړه
عام يا اعشارکسري عددونه وي .

د $\frac{2}{3}$ او $\frac{4}{5}$ ترمنځ نسبت په لاندې ډول ليکل کېږي.

$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{5}}$ يا $\frac{2}{3}$: $\frac{4}{5}$ اوهمدغسې د ۳،۵ او ۴،۸ ترمنځ

د - ۹۰۴۲۵۶ هـ - ۹۸۹۵۲۴۳۱

دویم فصل

سیټ

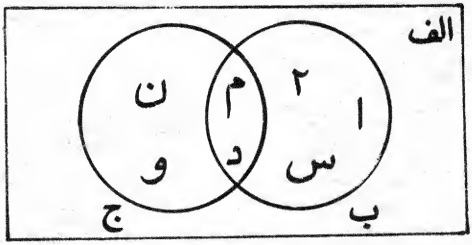
تعـــریف : د شیانو یا عددونو هر ډول مجموعه چه په یوه ټاکلې اوخاصه ډله کښې ځای ولري د سیټ په نامه یادیږي .

لکه پسه چه د څلورپښیزو حیواناتو د سیټ عنصر یا جزء دی ، همدارنګه د یوې اونۍ ورځې

AFGHANISTAN EDUCATION COMMITTEE

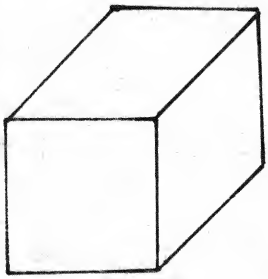
دیاضی

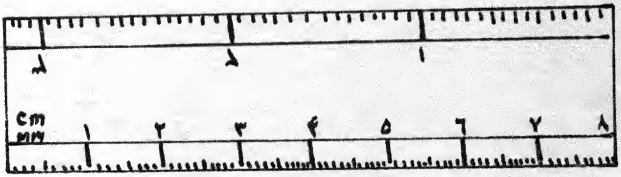
دشپږم ټولګي لپاره

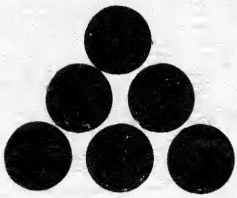


الف : ب = ج : د

$\frac{1}{3} = \overline{3}\ 3\ 3\ 3\ ،0$



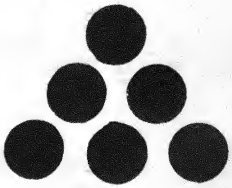




کال - ۱۳۶۶ هـ.ش

ریاضی

د شپږم ټولګي لپاره



کال : ۱۳۶۶ هـ.ش

مؤلفين : باطن شاه ، صافی ، روژه گل ، وحدتي ،
غلام صديق ، اغاگل ، شاكر ، عبدالمبين

خطاط : سيد محمد صديق ، بنوري ،

فہرست

	عنوان	مخ
۱-	لومڑی فصل ، ریاضی	۱
۲-	دویم فصل ، سیت	۹
۳-	دریم فصل ، کسر	۴۵
۴-	څلورم فصل ، نسبت اوتناسب	۹۵
۵-	پنځم فصل ، مقیاسات	۱۳۷
۶-	شپږم فصل ، جیومتری یا هندسه	۱۴۳